



PPPTK BOE
M A L A N G

MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN BERBASIS KOMPETENSI

DESAIN GRAFIKA

Membuat Silinder Gravure Secara Elektronik
GRA :PRA : 016(A)



KATA PENGANTAR

Modul pengembangan keprofesian berkelanjutan (PKB) berbasis kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi.

Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (*Competence Based Training*) diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur, agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan pelatihan berbasis kompetensi tersebut, maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi dengan judul "**Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik**".

Kami menyadari bahwa modul yang kami susun ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Tuhan YME memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran di lingkungan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Malang, Februari 2018
Kepala PPPPTK BOE Malang,

Dr. Sumarno
NIP 195909131985031001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT	4
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja	4
B. Silabus Diklat Berbasis Kompetensi	8
LAMPIRAN	12
1. BUKU INFORMASI	
2. BUKU KERJA	
3. BUKU PENILAIAN	

ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT

A. Acuan Standar Kompetensi Kerja

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja dengan uraian sebagai berikut:

Kode Unit : GRA:PRA:016(A)
Judul Unit : Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik
Deskripsi Unit : Membuat acuan cetak berupa silinder untuk mesin cetak *gravure*, dikerjakan secara elektronik, dengan tahapan *dicoating* dengan *opel*, kemudian di *engrave* secara elektronik.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memilih silinder	1.1. <i>Job order</i> / spesifikasi pekerjaan dipahami. 1.2. Silinder dipilih sesuai spesifikasi pekerjaan.
2. Membuat <i>gravure</i> pada silinder secara elektronik	2.1. <i>Opel</i> diperiksa dan dianalisa, kemudian dilapiskan secara manual. 2.2. Silinder di <i>engrave</i> secara elektronik sesuai spesifikasi pekerjaan. 2.3. Silinder diproses untuk <i>finishing</i> .

Batasan Variabel

1. Konteks Variabel:

Unit ini berlaku untuk mengidentifikasi data yang berkaitan dengan pembuatan silinder *gravure* secara elektronik, dengan tahapan *dicoating* dengan *opel*, kemudian di *engrave* secara elektronik. Menetapkan data hasil analisis sebagai bahan pembuatan silinder *gravure*, melaporkan data yang bisa digunakan sebagai pembuatan silinder *gravure* yang digunakan untuk menyiapkan acuan cetak dalam (*rotogravure*) pada bidang grafika.

2. Perlengkapan untuk menyiapkan informasi dan laporan pelatihan mencakup:

- 2.1 Peralatan/perlengkapan Sistem Informasi Manajemen termasuk komputer.
- 2.2 Instrumen pengumpulan data.
- 2.3 Buku kerja.
- 2.4 Buku literatur/referensi.
- 2.5 Alat tulis kantor.
- 2.6 Cairan kimia untuk lapisan silinder
- 2.7 Mesin *engrave*

3. Peraturan untuk menyiapkan informasi dan laporan pelatihan adalah:

- 3.1 Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Pelatihan Kerja
- 3.2 Standar keselamatan kerja
- 3.3 Standar ukuran dan takaran cairan kimia untuk *pelapisan silinder*
- 3.4 Standar mesin *elektron engraving*

4. Norma dan Standar

- 4.1 Pedoman penyelenggaraan pelatihan.
- 4.2 Pedoman pelatihan berbasis kompetensi.
- 4.3 ISO 9000 (Manajemen Mutu)

Panduan Penilaian

1. Konteks Penilaian:

- 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi tersebut yang terkait dengan mengidentifikasi data yang berkaitan dengan pembuatan silinder *gravure* secara elektronik, menetapkan data hasil analisis sebagai bahan informasi pembuatan silinder *gravure* secara elektronik, melaporkan data yang bisa digunakan sebagai informasi pembuatan silinder *gravure* secara elektronik yang digunakan untuk menyiapkan acuan cetak dalam (*rotogravure*) pada bidang percetakan.
- 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara: lisan, tertulis, observasi, demonstrasi/praktik.
- 1.3 Penilaian dapat dilaksanakan secara: simulasi di *workshop* dan/atau di tempat kerja.

2. Persyaratan Kompetensi:

Unit kompetensi prasyarat:

- 2.1. GRA :SUP : 001 (A) Mengaplikasikan prinsip keselamatan & kesehatan kerja.
- 2.2. GRA :SUP : 002 (A) Mengaplikasikan standar kualitas.
- 2.3. GRA :SUP : 004 (A) Melakukan komunikasi di tempat kerja
- 2.4. GRA :SUP : 008 (A) Merencanakan dan mengendalikan produksi
- 2.5. GRA:PRA : 006 (A) Menggabungkan *image* secara elektronik
- 2.6. GRA:PRA : 007 (A) Menyiapkan *layout* untuk siap ke film/*plate*
- 2.7. GRA:PRA : 008 (A) Membuat output *image*
- 2.8. GRA:PRA : 015 (A) Membuat silinder *gravure* secara manual

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:

3.1 Pengetahuan yang diperlukan:

- 3.1.1 *Job order*/spesifikasi pekerjaan.
- 3.1.2 Proses menentukan/memilih silinder *gravure*.
- 3.1.3 Proses pelapisan silinder *gravure*.

3.1.4 Proses pembuatan *image* pada silinder *gravure* dengan *engrave* atau elektronik.

3.1.5 Proses *finishing* untuk silinder *gravure*.

3.2 Keterampilan yang diperlukan:

3.2.1 Menentukan/memilih silinder *gravure*

3.2.2 Melakukan pelapisan silinder *gravure*

3.2.3 Mengerjakan *layout* / imposisi gambar ke silinder sebelum di *engrave*

3.2.4 Pembuatan silinder *gravure* dengan teknik *elektron engraving* secara elektronik

3.2.5 Melakukan *finishing* pada silinder *gravure*

3.3 Sikap kerja yang diperlukan untuk tercapainya kriteria unjuk kerja:

3.1.1 Sopan dan memperhatikan etika waktu berkomunikasi dengan pihak-pihak terkait untuk informasi tentang pembuatan silinder *gravure* secara elektronik.

3.1.2 Cermat dan teliti dalam melakukan kegiatan menghimpun, menganalisis, menetapkan, dan menyiapkan data tentang pembuatan silinder *gravure* secara elektronik.

3.1.3 Taat asas dan memperhatikan SOP waktu mengaplikasikan cara, pedoman, panduan, langkah-langkah, dan prosedur tentang pembuatan silinder *gravure* secara elektronik.

4. Aspek Kritis:

Aspek kritis yang merupakan kondisi kerja yang harus diperhatikan dalam mendukung unit kompetensi ini sebagai berikut:

4.1. Tingkat validitas data sebagai bahan yang diolah menjadi informasi.

4.2. Kompetensi dalam menilai tingkat validitas data.

4.3. Komitmen sumber penyaji/pemberi data sebagai sumber/responden untuk menyajikan data yang valid.

4.4. Pemahaman pentingnya informasi sebagai bahan pengambilan keputusan.

B. Silabus Diklat Berbasis Kompetensi

Judul Unit Kompetensi : Membuat silinder *gravure* secara elektronik

Kode Unit Kompetensi : GRA : PRA : 016 (A)

Deskripsi Unit Kompetensi : Membuat acuan cetak berupa silinder untuk mesin cetak *gravure*, dikerjakan secara elektronik, dengan tahapan di *coating* dengan *opel*, kemudian di *engrave* secara elektronik

Perkiraan Waktu Pelatihan : 26 JP @ 45 Menit

Tabel Silabus Unit Kompetensi :

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
1. Memilih silinder	1.1. <i>Job order</i> / spesifikasi pekerjaan dipahami	1.1.1 Mampu memahami <i>job order</i> /spesifikasi pekerjaan 1.1.2 Mampu mengerjakan <i>job order</i> /spesifikasi pekerjaan 1.1.3 Dikerjakan dengan teliti, rapi dan benar 1.2.1 Mampu menjelaskan	Memahami <i>job order</i> tentang silinder <i>gravure</i> secara elektronik	Mengerjakan <i>job order</i> untuk silinder <i>gravure</i> secara elektronik			

	1.2. Silinder dipilih sesuai spesifikasi pekerjaan	<p>proses menentukan silinder yang sesuai dengan spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.2.2 Mampu memilih/menentukan silinder <i>gravure</i> sesuai spesifikasi pekerjaan</p> <p>1.2.3 Dikerjakan dengan teliti, rapi dan benar</p>	Proses menentukan silinder <i>gravure</i>	Memilih silinder <i>gravure</i> yang dikerjakan secara elektronik			
2. Membuat <i>gravure</i> pada silinder secara elektronik	2.1. <i>Opel</i> diperiksa dan dianalisa, kemudian di lapiskan secara manual	<p>2.1.1 Mampu menjelaskan tentang proses pelapisan silinder secara manual</p> <p>2.1.2 Mampu memeriksa, menganalisa dan melapisi silinder <i>gravure</i> secara manual</p> <p>2.1.3 Dikerjakan dengan teliti, rapi dan benar</p>	Proses pelapisan silinder secara manual	Memeriksa hasil pelapisan silinder <i>gravure</i> secara manual			

	2.2. Silinder di <i>engrave</i> secara elektronik sesuai spesifikasi pekerjaan	2.2.1 Mampu menjelaskan tentang proses pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara <i>diengrave</i> /elektronik 2.2.2 Mampu membuat silinder <i>gravure</i> dengan cara di <i>engrave</i> yang d disesuaikan dengan spesifikasi pekerjaan 2.2.3 Dikerjakan dengan teliti, rapih dan benar	Proses pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara <i>diengrave</i> /elektronik	Membuat silinder <i>gravure</i> secara elektronik			
	2.3. Silinder diproses untuk <i>finishing</i> .	2.3.1 Mampu menjelaskan proses <i>finishing</i> silinder <i>gravure</i> 2.3.2 Mampu mengerjakan proses <i>finishing</i> untuk silinder <i>gravure</i> , yaitu pelapisan krom	Proses <i>finishing</i> silinder <i>gravure</i>	Pelapisan krom dan pengemasan silinder			

		dan pengemasan silinder 2.3.3 Dikerjakan dengan teliti, rapih dan benar					
--	--	---	--	--	--	--	--

LAMPIRAN

1. BUKU INFORMASI
2. BUKU KERJA
3. BUKU PENILAIAN

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342
e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id
website : www.vedcmalang.com**



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU INFORMASI

DESAIN GRAFIKA

Membuat *Silinder Gravure* Secara Elektronik
GRA :PRA : 016(A)



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	4
A. Tujuan Umum	4
B. Tujuan Khusus	4
BAB II MEMILIH SILINDER	5
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam memilih silinder	5
1. Sejarah cetak <i>rotogravure</i>	5
2. Pengertian <i>rotogravure</i>	6
3. <i>Job order</i> /spesifikasi pekerjaan yang berkaitan dengan silinder <i>gravure</i>	7
4. Proses pembentukan silinder	10
5. Proses pelapisan silinder	10
6. Proses pembentukan gambar pada silinder	12
7. Jenis - jenis silinder <i>gravure</i>	12
8. Proses menentukan/memilih silinder	14
B. Keterampilan yang diperlukan dalam memilih silinder	14
C. Sikap kerja yang diperlukan dalam memilih silinder	15
BAB III MEMBUAT <i>GRAVURE</i> PADA SILINDER SECARA ELEKTRONIK	16
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam membuat <i>gravure</i> pada silinder secara elektronik	16
1. Alur pembuatan silinder <i>gravure</i>	19
2. Memeriksa dan menganalisa hasil pelapisan silinder <i>gravure</i> secara manual dengan <i>opel</i>	23
3. Proses pembuatan <i>image</i> pada silinder <i>gravure</i> dengan cara elektronik	23
4. Proses <i>finishing</i> silinder <i>gravure</i>	30
B. Keterampilan yang diperlukan dalam membuat <i>gravure</i> pada silinder secara elektronik	31
C. Sikap kerja yang diperlukan dalam membuat <i>gravure</i> pada silinder secara elektronik	35

DAFTAR PUSTAKA	36
A. Dasar Perundang-Undangan	36
B. Buku Referensi	36
C. Referensi Lainnya	36
DAFTAR ALAT DAN BAHAN	37
A. Daftar Peralatan/Mesin	37
B. Daftar Bahan	37
DAFTAR PENYUSUN	38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu memahami dan membuat acuan cetak berupa silinder untuk mesin cetak *gravure*, dikerjakan secara elektronik, dengan tahapan *dicoating* dengan *opel*, kemudian *diengrave* secara elektronik sesuai spesifikasi pekerjaan.

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi membuat silinder *gravure* secara elektronik ini guna memfasilitasi peserta sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memilih silinder *gravure* sesuai spesifikasi pekerjaan
2. Membuat *gravure* pada silinder secara elektronik

BAB II

MEMILIH SILINDER

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam memilih silinder *gravure*

Pada awal pertama kali seseorang yang baru mendengar tentang silinder *gravure*, maka langkah pertama yang harus mereka ketahui adalah pengetahuan tentang teknik cetak *rotogravure*. Dikarenakan silinder *gravure* merupakan acuan cetak dari cetak *rotogravure*. Dengan memahami tentang teknik cetak *rotogravure* dan *silinder gravure* sebagai acuannya, maka akan bisa memilih dan menentukan *silinder gravure* sesuai dengan *job order* atau spesifikasi pekerjaan. Pengetahuan tersebut bisa dikembangkan dengan cara mengumpulkan informasi tentang teknik cetak *rotogravure* dan silinder *gravure* sebagai acuannya, serta bisa mengikuti program-program pelatihan tentang teknik cetak *rotogravure*.

Perkembangan industri pada saat ini di Indonesia semakin meningkat seiring dengan datangnya era globalisasi. Dimana perkembangan industri ini secara langsung akan mempengaruhi peningkatan dalam persaingan antar perusahaan-perusahaan yang bergerak dalam bidang percetakan. Dengan adanya perkembangan dibidang teknologi maka sekarang ini banyak dikembangkan program-program teknologi yang dapat membantu perusahaan-perusahaan. Salah satunya yaitu teknologi cetak *rotogravure*.

1. Sejarah Cetak *Rotogravure*

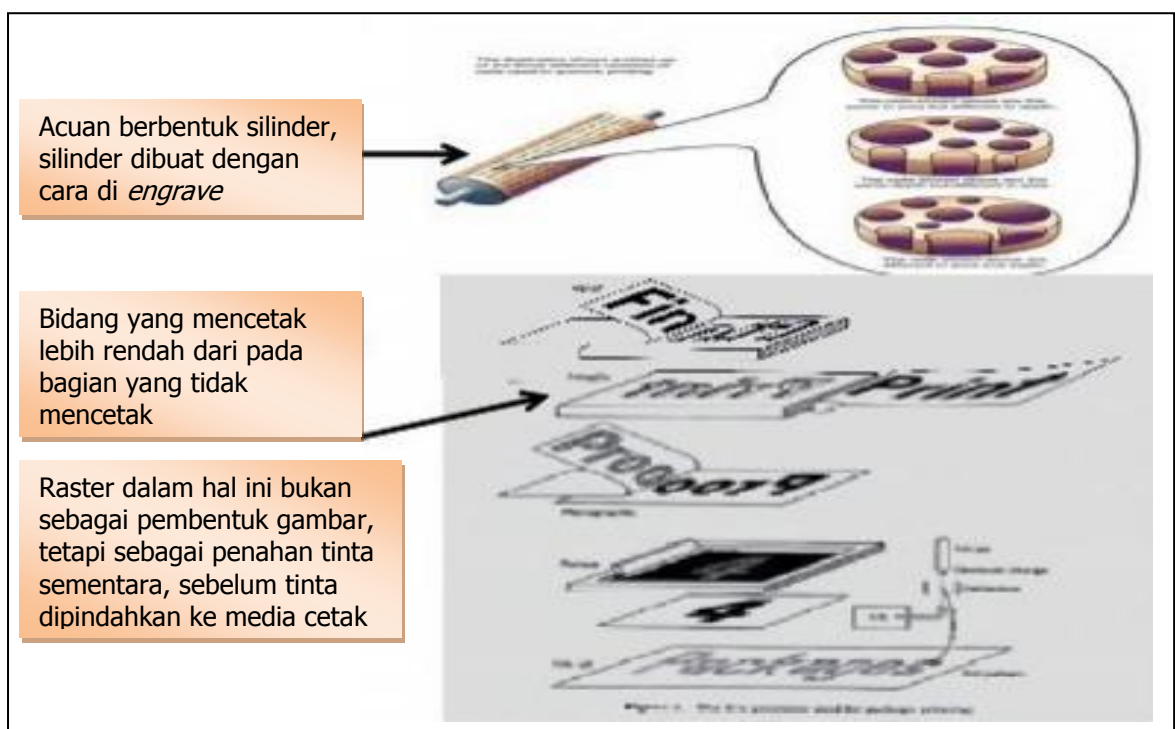
Teknik cetak ini pertama kali digagas oleh orang Cina yang menemukan kertas yang bersifat *moveable* pada abad pertama dengan tanah liat. Kemudian disusul oleh bangsa Korea yang juga menciptakan kertas dari logam. Selanjutnya di kota Mainz, Jerman pada tahun 1440 terdapat seorang ilmuwan yang bernama *Johannes Gutenberg* menemukan teknik cetak yang terinspirasi dari uang logam yang digesek dengan arang di atas kertas.

Teknologi cetak *rotogravure* merupakan pengembangan dari fotografi dan teknik cetak rotasi yang menggunakan acuan cetak berbentuk silinder. William Henry Fox Talbot berhasil mengembangkan *film continuostone* (model nada

penuh) menjadi bentuk *film halftone* (model nada lengkap) pada tahun 1860 yang digunakan untuk menghasilkan gambar dari proses foto reproduksi untuk semua teknik cetak. Dari perkembangan *film halftone*, *Auguste Godchaux* berhasil menciptakan teknik cetak *rotogravure reel-feed* dan mendapatkan hak paten pada tahun 1860, kemudian tahun 1940 di proses cetaknya disempurnakan oleh *Karl Klic (Klietsch)* dari Jerman dan *Samuel Fawcett* dari Inggris.

2. Pengertian *Rotogravure*

Rotogravure secara etimologi terbagi menjadi dua pengertian yaitu *roto* atau *rotern* yang berarti berotasi atau berputar, dan *gravure* yang berarti cukil atau ukir. Sedangkan secara terminologi, pengertian *rotogravure* yaitu salah satu teknologi cetak dari teknik cetak dalam yang menggunakan acuan cetak berbentuk silinder yang berputar, dimana gambar dan atau tulisan pada acuan tersebut dibuat dengan cara dicukil ataupun diukir dengan jarum "***Stylus***" pada mesin *engrave*. Dalam bahasa awam adalah teknologi cetak yang biasa digunakan untuk mencetak media yang terbuat dari bahan yang fleksibel (misalnya; berbagai jenis plastik, alumunium dan kertas serta PVC). Bahan yang akan dicetak adalah dalam bentuk rol atau gulungan.



Gambar 2.1 : Bentuk Acuan Cetak

Sebagaimana yang dituliskan diatas, teknologi cetak *rotogravure* merupakan teknologi cetak yang menggunakan prinsip dasar teknik cetak dalam, yaitu pada bidang yang mencetak (*image area*) letaknya lebih rendah atau dalam dibandingkan dengan bidang yang tidak mencetak (*non image area*) pada permukaan acuan cetak. Raster di teknik cetak ini bukan sebagai pembentuk gambar, tetapi sebagai penahan tinta sementara, sebelum tinta dipindahkan ke media cetak.

3. Memahami *Job order*/Spesifikasi Pekerjaan yang Berkaitan dengan Silinder *Gravure*

Perusahaan yang bergerak dibidang produksi pembuatan silinder *gravure*, mempunyai beberapa bagian atau departemen untuk mendukung tercapainya kualitas yang sempurna dari produk yang dihasilkan dan tentunya pelayanan yang maksimal untuk hasil produk sesuai permintaan konsumen. Hasil produk yang diberikan ke konsumen harus sesuai dengan order, dan suatu hasil produk tersebut tidak luput dari kerja sama beberapa bagian. Bagian itu diantaranya:

a. *Marketing*

Marketing merupakan bagian dari perusahaan yang berperan penting dalam menentukan kemajuan perusahaan. Proses kegiatan yang menghubungkan antara produsen dengan konsumen sebagai pemakai produk. Fungsi dari bagian ini adalah untuk menghasilkan pendapatan bagi perusahaan. Semakin meningkat pendapatan yang akan dicapai, maka perusahaan akan berkembang dengan baik dan sebaliknya.

b. Gudang

Bertanggung jawab menerima, menyimpan dan mendistribusikan material produksi. Bertanggung jawab menjaga bahan baku yang diambil atau dibeli dari *supplier* bahan baku. Senantiasa melakukan pengawasan atau pengecekan pada persediaan barang secara rutin. Bertanggung jawab atas persediaan barang dalam gudang perusahaan.

c. *Production Planning Inventory Control* (PPIC)

Tugas umum dari PPIC adalah menerima order dari bagian penjualan (*sales/marketing*), membantu *sales/marketing*, kemudian memastikan order tersebut selesai dan dikirim ke *customer* pada waktu yang sudah

disepakati. Fungsi PPIC ini berkaitan erat dengan fungsi *marketing* dan produksi, yang berkaitan juga dengan pembuatan laporan keuangan perusahaan juga termasuk tanggung jawab PPIC.

d. Media Acces Control (MAC) / Desain

Menerima data/order dari konsumen melalui *marketing*, mengerjakan *layout*, desain sesuai instruksi kerja dan yang pasti sesuai permintaan *customer*. Di bagian ini proses desain bisa menggunakan *Adobe Illustrator* dan *Adobe photoshop* dan program desain lainnya. Dan juga *software* untuk pemisahan warna dengan cara otomatis yaitu *Acrobat Distiller* dan bisa menggunakan *software* yang lain. Untuk gambar berbasis vektor proses pengolahan menggunakan *aplikasi* Adobe Illustrator, *Coreldraw*, *Freehand* dan yang lainnya, sedangkan gambar berbasis bitmap proses pengolahan menggunakan *aplikasi* Adobe *Photoshop*. Pengolahan warna ada dua yang digunakan yaitu warna khusus dan warna sparsi.

e. *Plate Making* (PM)

Plate Making (PM) ini merupakan bagian pembuatan silinder tahap awal. Data dari PPIC dibuat silinder sesuai ukuran yang diinginkan. *Plate* yang terbuat dari besi yang masih dalam bentuk lembaran, digulung dalam bentuk silinder dengan menggunakan mesin gulung termasuk pemasangan *Hole*, kemudian silinder tersebut masuk mesin bubut, dan yang terakhir dimasukkan mesin *grinding*.

f. *Plating*

Menyiapkan dan menyesuaikan ukuran silinder dari PM untuk dilapisi dengan nikel dan tembaga (CU) tebal lapisan kurang lebih 0,2 s/d 0,3 micron. Kemudian di *grinding*/ *mulling* untuk mencari ukuran silinder khusus *circum*/diameter yang sesuai kemudian dipoles untuk menjadikan silinder lebih mengkilap sehingga pada saat *engrave* di bagian EE *cell* akan kelihatan, dan setelah selesai maka silinder dibawa ke bagian EE untuk di *engrave* dan kemudian dibawa ke *plating* lagi untuk dilapisi krom.

g. *Elektron Engraving* (EE) dan *Laser*

Tugas dan tanggung jawab bagian *elektron engraving* dan *laser* ini adalah *melayout file* dari MAC sesuai panjang dan diameter silinder dan meng*engrave* silinder yang telah dikerjakan bagian *plating*. Menyesuaikan

file data yang diterima dari MAC dengan silinder yang ada. Jika *file* sudah siap dan silinder juga siap, maka siap untuk *engrave* apakah menggunakan teknik EE atau *Laser* tergantung dari permintaan konsumen.

h. *Proof*

Cetak coba produk dari konsumen, apakah sudah sesuai atau belum. Tinta yang digunakan khusus untuk tinta jenis ke plastik. Campuran tinta: *pedium, solvent, BC* (untuk warna gradasi biar keluar). Pada saat cetak urutan warna tergantung apakah cetak *surface* atau *reverse*. Kalau *reverse* dari warna yang tertua (misal hitam) ke warna yang lebih muda (misal putih) cetak terakhir. Seandainya *surface* dari warna yang muda (misal putih) ke warna yang lebih tua (misal hitam) terakhir. Semua disesuaikan data dari MAC.

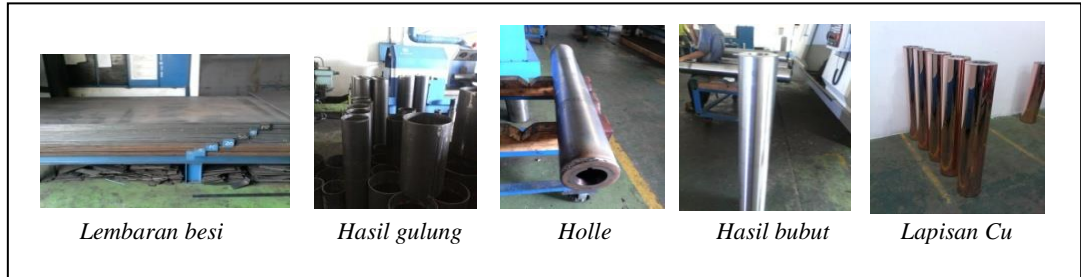
i. *Quality Control (QC)*

Mengontrol hasil dari *proof*, sudah sesuai dengan permintaan klien atau belum (warna, gambar dsb). Ada masalah atau tidak, kalau ada permasalahan letaknya dimana, apakah dari *proof, EE, plating* atau MAC. Jika hasil kontrol aman, maka silinder siap kirim ke klien, tetapi kalau masih ada permasalahan maka akan dikembalikan ke departemen mana yang menimbulkan masalah dan akan direvisi. Pencapaian warna tidak harus mencapai 100% sesuai permintaan konsumen, tetapi mendekati 100% antara 90% s/d 95% karena nantinya masih ada proses *printing*.

Dari semua departemen tersebut masing-masing sudah mempunyai tugas dan tanggung jawab tersendiri, tetapi tetap dari departemen satu dengan yang lainnya saling berkaitan, saling membutuhkan, saling mendukung satu dengan yang lainnya demi tercapainya suatu produk yang berkualitas. Diibaratkan semua departemen itu seperti kereta, andaikan hilang satu gerbongnya maka akan timbul masalah dan tidak akan pernah sampai pada tujuan yang akan dicapai.

4. Proses Pembentukan Silinder *Gravure*

Pembentukan silinder *gravure* pada awalnya menggunakan bahan dasar yang terbuat dari logam baja atau logam besi.



Gambar 2.2: Proses PM, dan Platting

Dari gambar proses PM dan *plating* di atas, sebelum masuk ke bagian EE dan *laser*, ada proses sebelumnya yaitu pembuatan silinder dari bahan mentah. Silinder *gravure* ini terbuat dari besi yang dilapisi dengan nikel dan tembaga. Proses pembuatan silinder **pertama** di bagian PM (*Plate Making*) besi dalam bentuk lembaran digulung membentuk silinder, dilas dan dipasang holle (penutup silinder) kemudian masuk mesin bubut supaya halus dan rata, lalu *digrinding*. Untuk ukuran yang pasti disesuaikan dengan pesanan konsumen. **Kedua** setelah dibubut silinder di proses di bagian *plating* untuk dilapisi nikel dan tembaga dengan tujuan supaya silinder menjadi lunak dan untuk proses mudah untuk di ukir (*engrave*) pada tabung silinder karena bahan tembaga tidak terlalu keras. **Ketiga** adalah proses ukir (*engrave*), kemudian proses pengerasan dengan dicrome supaya bahan pelapisan tembaga lebih keras dan kuat. Sehingga tidak mudah terkikis dengan *doktor blade* yang dipasang di atas silinder untuk mengatur tinta pada saat proses cetak (*printing*).

5. Proses Pelapisan Silinder

Silinder *gravure* menggunakan bahan dasar yang terbuat dari logam baja atau logam besi. Logam ini digunakan sebagai bahan penguat silinder acuan cetak dalam (*rotogravure*). Acuan *rotogravure* yang berupa silinder ini terdiri dari beberapa lapisan logam/metal, dimana masing-masing lapisan memiliki ketebalan dan fungsi yang berbeda-beda. Proses pelapisan logam ini melalui proses yang dinamakan *galvanis* (*galvano elektroplating*). Menurut Helmut Kipphan, 2003, hlm. 360, lapisan silinder tersebut diantaranya:

a. Lapisan Inti (*Base Cylinder*)

Lapisan inti dari silinder ini terbuat dari baja atau besi. Sehingga beban dari pada silinder ini sangat berat. Baja atau besi ini pada awalnya dalam

bentuk lembaran yang kemudian digulung dengan mesin gulung, dibubut, dihaluskan, dipoles, *digrinding* sampai mencapai diameter tertentu sesuai yang diinginkan konsumen. Menggunakan bahan dasar ini silinder tidak mudah berubah dan sebagai penentu diameter silinder acuan yang dikehendaki.

b. Lapisan Nikel

Pelapisan nikel ini ketebalannya ± 3 mikron. Fungsi dari lapisan nikel ini sebagai media pembantu perekat antara besi dan tembaga (Cu), karena logam tembaga (Cu) sukar melekat pada logam besi (Fe) secara langsung pada proses *electroplating*.

c. Lapisan Tembaga Dasar

Lapisan tembaga dasar ini berfungsi sebagai media pembantu supaya silinder tidak mudah rusak, karena lapisan ini tidak bisa rusak sehingga bisa menghemat pemakaian bahan logam tembaga pada ongkos produksi. Lapisan tembaga dasar mempunyai ketebalan $\pm 1-2$ mm.

d. Lapisan Perak

Lapisan logam perak ini berfungsi untuk memudahkan pelepasan lapisan logam tembaga atas agar lapisan logam tembaga dapat digunakan kembali. Lapisan ini biasanya memiliki ketebalan ± 1 mikron.

e. Lapisan Tembaga Atas

Lapisan tembaga pada silinder acuan *rotogravure* memiliki tiga fungsi yaitu *engravity* (lapisan yang *digravure*/diukir), *stability in press* (kestabilan pada cetak), *reproducibility* (untuk didaur ulang/produksi ulang). Lapisan ini mempunyai ketebalan kurang lebih 80 mikron. Lapisan logam tembaga atas merupakan bagian logam yang akan dietsa yang membentuk sumur-sumur raster dan tempat menampung tinta cetak. Dengan sifat logam tembaga yang lunak, maka akan mempermudah dalam pembentukan gambar (*engrave*) pada silinder.

f. Lapisan *Chrome*

Lapisan *chrome* ini merupakan lapisan terakhir pada proses pembuatan silinder *gravure*, pelapisan *chrome* ini ketebalannya kurang lebih 2 mikron. Lapisan *chrome* berfungsi memberikan perlindungan pada lapisan tembaga atas yang sudah *digravure*. Jika lapisan tembaga tidak dilapisi dengan

chrome, maka tembaga akan mudah aus karena sifat tembaga yang lunak. Sehingga *chrome* disini melindungi tembaga bagian atas dari goresan akibat pergesekan pada saat proses cetak, sehingga silinder acuan dapat mencetak dengan oplah yang lebih banyak.

6. Proses Pembentukan Gambar pada Silinder

Pembuatan gambar pada silinder *gravure* ini menggunakan dua teknik yaitu *Elektron engraving (EE)* dan *Laser*. Perbedaan teknik EE dan *laser* pada proses pembentukan *image* (gambar) pada silinder. Menggunakan teknik EE, silinder dari bagian *plating* sudah siap untuk di *engrave*, tetapi kalau teknik *laser*, silinder yang sudah siap dari bagian *plating* harus dilapisi lagi dengan *coated* kemudian baru diproses dengan *laser*. Setelah proses *laser* masih dilanjutkan lagi dengan proses *developing* dan *etching*. Perbedaan selanjutnya adalah *engraving* proses ukir menggunakan jarum (*stylus*), sedangkan *laser* menggunakan sinar *laser*.

7. Jenis – Jenis Silinder *Gravure*

Silinder acuan *rotogravure* ini terdapat dua jenis yang berbeda yaitu silinder acuan yang bermodel *masif (integral shaft cylinder)* dan silinder acuan yang bermodel tub (*hollow mandrel cylinder*) (Cheryl L.K, 2007, hlm 26).

a. *Integral shaft cylinder*

Silinder acuan yang bermodel masif, sangat padat dan badan silinder mempunyai lapisan logam yang penuh dan tidak berongga. Silinder ini lebih berat, kurang efisien digunakan pada mesin cetaknya karena proses berputar kurang cepat sehingga berakibat juga pada proses cetak yang kurang cepat.



Gambar 2.3 : Integral Shaft Cylinder

b. *Hollow mandrel cylinder*

Silinder acuan yang bermodel tub, terdapat rongga pada bagian tengah silinder, sehingga silinder ini sangat cocok pada cetakan lebar dan berdiameter besar. Silinder ini lebih ringan, lebih efisien digunakan pada mesin cetaknya karena dapat berputar sangat cepat dan proses cetaknya lebih mudah dan cepat jika dibandingkan dengan silinder acuan bermodel masif.



Gambar 2.4 : Hollow Mandrel Cylinder

Macam-macam ukuran silinder dari diameter dan panjangnya:

- 130,51 x 1030 mm
- 159,79 x 440 mm
- 191,94 x 295 mm
- 138,15 x 640 mm
- 165,52 x 350 mm
- 181,44 x 300 mm
- 159,15 x 640 mm
- 155,90 x 640 mm
- 190,99 x 800 mm dan masih banyak ukuran yang lain

8. Proses Menentukan /Memilih Silinder

Memilih silinder yang tepat sesuai jenis pekerjaan yaitu pertama harus mengetahui jenis, ukuran dan juga kapasitas mesin cetak *rotogravure* yang akan dipergunakan untuk mencetak. Karena kaitannya dengan jenis silinder yang harus digunakan apakah jenis *hollow* atau *shaft cylinder*. Kedua harus mengetahui jenis produk, ini kaitannya dengan teknik cetak *surface* (cetak luar) atau *reverse* (cetak dalam). Silinder dalam kondisi terbaca berarti menggunakan teknik cetak dalam dan silinder dalam kondisi tidak terbaca berarti menggunakan teknik cetak luar. Ketiga harus memilih silinder dengan

teknik *engrave* atau *laser*. Keempat kualitas silinder dilihat dari bahan silinder, proses pembuatannya, kedalaman *cell*, *cell* lebih dalam berarti kualitas lebih bagus, *image* lebih tahan lama, *image* tidak gampang aus dan sebaliknya. Dan untuk kedalaman *cell* ini biasanya teknik *laser* yang lebih dalam dari pada teknik *engrave*.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam memilih *silinder gravure*

Keterampilan yang diperlukan dalam materi tentang memilih silinder *gravure* tidak terlalu banyak, kembali ke konteks pembahasan dalam materi ini, bahwa tahap awal dalam pembuatan silinder *gravure* secara manual memerlukan keterampilan dalam:

1. Memilih/menentukan silinder *gravure* sesuai spesifikasi pekerjaan.

Memilih silinder yang tepat sesuai jenis pekerjaan yaitu:

pertama harus mengetahui jenis, ukuran dan juga kapasitas mesin cetak *rotogravure* yang akan dipergunakan untuk mencetak.

Kedua harus mengetahui jenis produk, apakah untuk produk makanan, minuman, rokok dan sebagainya, ini kaitannya dengan teknik cetak *surface* (cetak luar) atau *reverse* (cetak dalam). Silinder dalam kondisi terbaca berarti menggunakan teknik cetak dalam dan silinder dalam kondisi tidak terbaca berarti menggunakan teknik cetak luar.

Ketiga harus memilih silinder dengan teknik *engrave* atau *laser*, yang kaitannya dengan kualitas silinder. Kualitas silinder dilihat dari bahan silinder, proses pembuatannya, kedalaman *cell*, *cell* lebih dalam berarti kualitas lebih bagus, *image* lebih tahan lama, *image* tidak gampang aus dan sebaliknya.

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam memilih silinder

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam menganalisis data tentang memilih silinder.
2. Taat azas dalam mengaplikasikan langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan dalam menyusun tahapan penyajian tentang memilih silinder.
3. Berpikir analitis serta evaluatif waktu melakukan analisis tentang memilih silinder.

BAB III

MEMBUAT *GRAVURE* PADA SILINDER SECARA ELEKTRONIK

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Membuat *Gravure* pada Silinder secara Elektronik

Pemahaman tentang *rotogravure* dan acuannya berupa silinder *gravure* merupakan dasar untuk melangkah ke pemahaman yang lebih detail tentang pembuatan silinder *gravure*. Proses pembuatan silinder *gravure* membutuhkan waktu yang panjang, sehingga hasil dari produk acuan *rotogravure* yaitu silinder tidak langsung cepat dapat dinikmati oleh konsumen. Diperlukan beberapa tahap untuk dapat menghasilkan silinder berkualitas yang bisa dinikmati oleh konsumen. Silinder *gravure* bisa mampu cetak mencapai 800.000 s/d 1.000.000 oplah.

Maka dari itu bahwa cetak *rotogravure* termasuk teknik cetak yang membutuhkan ongkos lebih tinggi dibandingkan dengan teknik cetak yang lain. Tingginya ongkos pada *rotogravure* berada pada pembuatan silinder *gravure*. Satu warna satu silinder, satu silinder membutuhkan waktu kurang lebih 2-4 jam dalam proses *engrave* atau pembentukan gambar. Waktu tersebut belum ditambahkan dengan proses sebelum silinder siap untuk di*engrave*, yaitu ada proses gulung, las, bubut, *grinding*, pelapisan, *mulling* dan sebagainya. Dengan demikian pertimbangan untuk menggunakan teknik cetak *rotogravure* ini harus mempunyai jumlah oplah cetak yang besar dan sering cetak. Karena jika oplah cetak hanya sedikit, maka akan rugi karena pembuatan silinder cetak *gravure* yang sangat mahal.

Acuan cetak pada mesin cetak *rotogravure* terbuat dari logam tembaga yang dalam pembuatan *imanya* menggunakan sistem etsa (*chemical etching*) atau dengan sistem ukir (*engraving mechanical*). Acuan cetak dari tembaga ini adalah lapisan luar dari silinder cetak yang terbuat dari baja. Struktur dari silinder *gravure* terdiri dari lapisan tembaga, lapisan nikel dan baja. Lapisan tembaga ini terdiri dari dua lapis, lapisan pertama adalah lapisan yang di*gravure* dan menjadi acuan cetak, yang nantinya bagian ini adalah bagian yang menerima tinta cetak. Sesuai dengan prinsip cetak dalam bahwa bagian yang dalam adalah bagian yang mencetak dan bagian yang tinggi adalah bagian yang tidak mencetak. Sedangkan

lapisan kedua adalah sebagai lapisan dasar tembaga yang berfungsi sebagai media pembantu supaya silinder tidak mudah rusak. Berikutnya ada lapisan nikel yang berfungsi sebagai perekat antara lapisan tembaga dengan silinder cetak yang terbuat dari besi atau baja. Nikel ini dikatakan sebagai media pembantu karena apabila besi/baja langsung bertemu dengan tembaga maka tidak akan bisa lengket. Apabila disimpulkan maka ada tiga jenis variasi atau metode dari lapisan tembaga pada silinder *gravure*, yaitu :

a. Metode lapisan tipis

Metode lapisan tipis ini hanya dipergunakan untuk satu kali penggoresan. Ketebalan lapisan tembaga bagain yang *digravure* kurang lebih 80m. Keuntungan dari metode ini, satu tipe silinder *gravure* mempunyai ukuran diameter yang sama dan memerlukan sedikit tindakan pada permukaan sesudah proses pengeplatan dibanding dengan metode lapisan tebal. Metode ini digunakan untuk pelapisan sebanyak 35 %

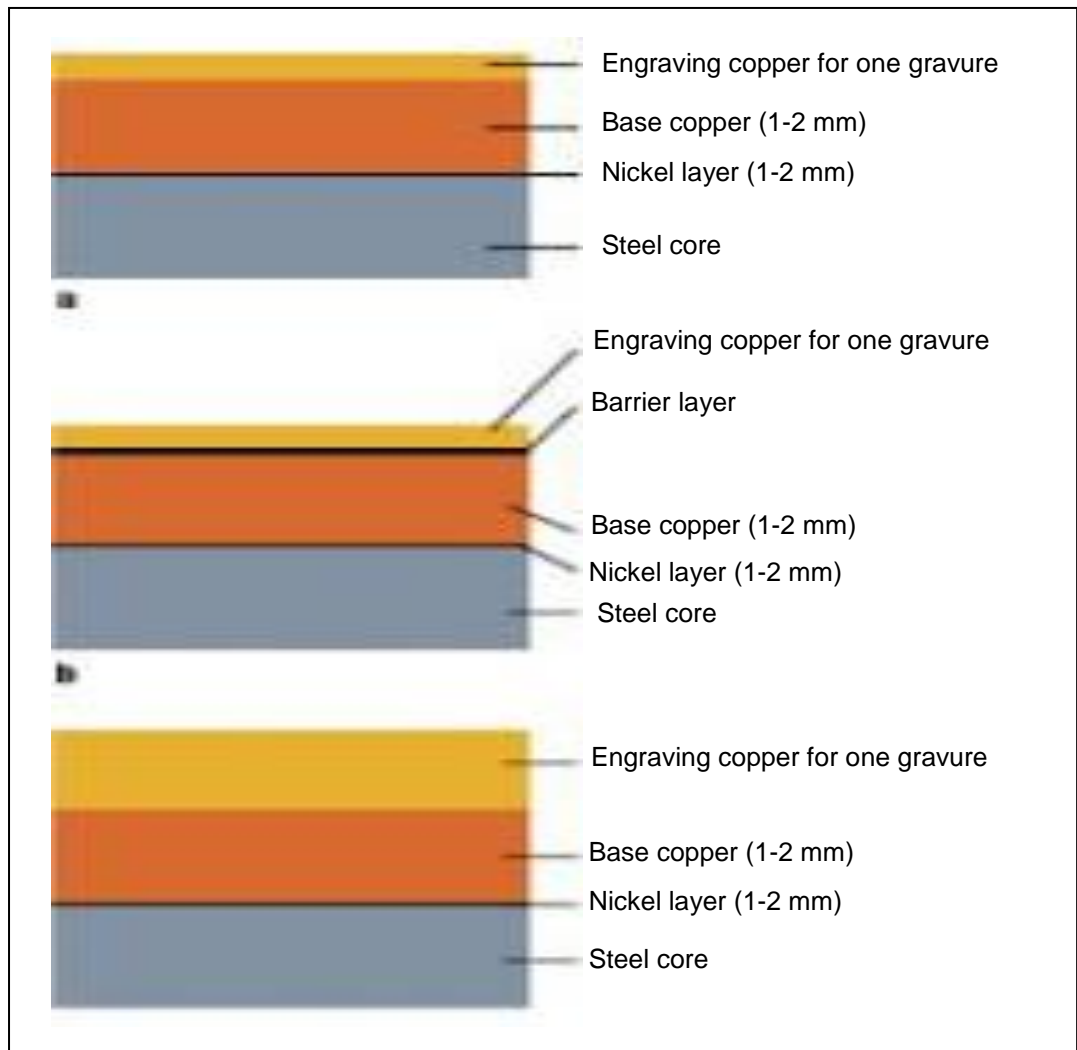
b. Metode kulit *Ballard*

Metode ini sama dengan metode lapisan tipis yaitu hanya dipergunakan satu kali penggoresan. Ketebalan lapisan atas kurang lebih 80m, namun ada lapisan *barrier* setebal 1 m untuk lebih menguatkan lapisan tembaga atas. Metode ini digunakan kurang lebih 45 %.

c. Metode lapisan tebal

Metode ini mempunyai ketebalan 320 m pada bagian yang *digravure*. Dengan ketebalan lapisan yang besar pada bagian yang *digravure* tersebut memungkinkan adanya pengulangan penggravuran pada lapisan tembaga bagian atas sampai empat kali (4 jenis pekerjaan). Setelah satu pekerjaan selesai, lapisan setebal 80 m dihilangkan dengan menggunakan proses mekanik misalnya digerinda atau diselep. *Image* terlebih dulu dihilangkan. Jika lapisan tembaga yang baru digerinda akan digunakan untuk pekerjaan selanjutnya maka dilakukan penggravuran lagi. Begitu seterusnya sampai 4 kali pekerjaan. Setelah silinder *gravure* diproses dengan sistem etsa maupun *gravure*, kemudian dilapisi *chrome* untuk mengurangi kerusakan pada waktu pemakaian. Oleh karena pemberian lapisan *chrome* menggunakan cairan asam *hydrochloric*, prioritas pekerjaan untuk menghilangkan lapisan pembawa *image*. Metode ini dipakai kurang lebih 20 %.

Ketiga jenis lapisan tembaga pada silinder *gravure* dapat diperlihatkan pada gambar berikut ini :



Gambar 3.1: Jenis-jenis variasi dari pelat tembaga pada silinder gravure

1. Alur Pembuatan Silinder *Gravure*



Gambar 3.2 : Contoh alur proses pembuatan silinder gravure

Gambar alur proses pembuatan silinder *gravure* tersebut merupakan tahapan proses dari bahan mentah hingga proses cetak dan *finishing*. Berikut ini penjelasan dari setiap tahapan proses pembuatan silinder *gravure* :

a. *Plate Making* (PM)

Plate Making (PM) ini merupakan bagian pembuatan silinder tahap awal. Data dari PPIC dibuat silinder sesuai ukuran yang diinginkan. *Plate* yang terbuat dari besi yang masih dalam bentuk lembaran, digulung sehingga membentuk silinder dengan menggunakan mesin gulung, di las dan pemasangan *hole* (penutup silinder). Kemudian silinder tersebut masuk mesin bubut supaya halus dan rata, dan yang terakhir dimasukkan mesin *grinding* supaya lebih halus dan rata. Ukuran panjang dan diameter

daripada silinder itu sendiri disesuaikan dengan pesanan konsumen yang disesuaikan dengan kondisi mesin cetak *gravure*.

Proses pembuatan silinder ada yang tidak dimulai dengan besi dalam bentuk lembaran, tetapi ada besi yang sudah dalam bentuk gulungan sehingga tidak melalui tahap penggulungan, akan tetapi langsung proses pemotongan besi sesuai ukuran yang dikehendaki. Untuk proses pada bagian *plate making* ini baik bahan dasar inti besi bentuk lembaran ataupun gulungan, tahap berikutnya sama yaitu las, *hole*, bubut, *grinding* dan seterusnya, sampai dengan siap pelapisan.



Besi lembaran



Besi gulungan

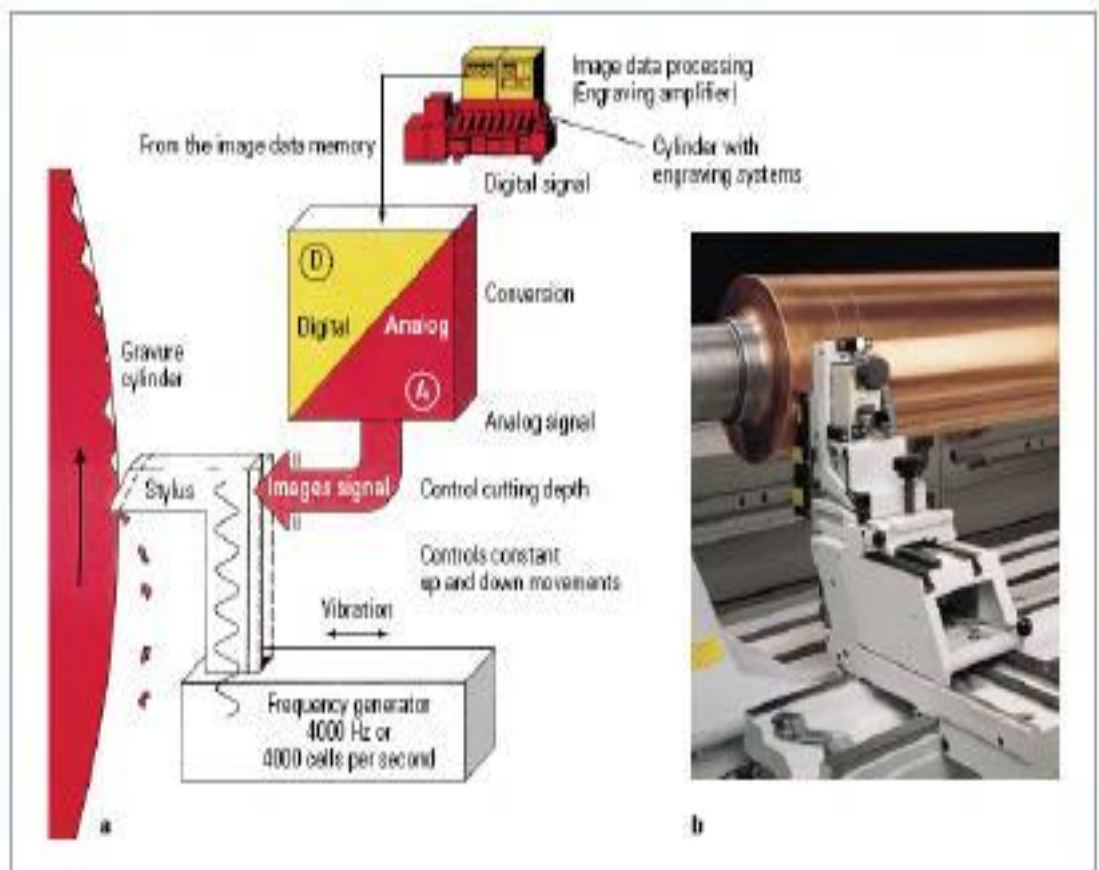
Gambar 3.3: jenis bahan besi lembaran dan gulungan untuk lapisan inti silinder gravure

b. Proses pelapisan silinder secara manual (bagian *plating*)

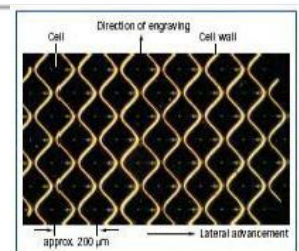
Setelah melalui proses bubut, silinder masuk ke bagian *plating* untuk proses pelapisan, poles dan juga *grinding*. Menyesuaikan ukuran silinder dari PM untuk dilapisi dengan nikel dan tembaga (CU) tebal lapisan kurang lebih 0,2 s/d 0,3 micron. Silinder yang baru dilapisi tembaga tidak boleh terlalu lama berada di ruangan ber AC dengan suhu terlalu dingin, karena tembaga masih mengandung air yang lama-lama lapisan tembaga akan berkurang ketebalannya dan mengakibatkan korosi. Tetapi silinder yang sudah dilapisi tembaga kurang lebih selama satu bulan, tembaga sudah kering dan tidak akan terjadi korosi meskipun ditempatkan di ruangan ber AC dengan suhu terlalu dingin. Tahapan pelapisan selesai kemudian *digrinding/mulling* untuk mencari ukuran silinder khusus *circum*/diameter yang sesuai kemudian dipoles untuk menjadikan silinder lebih mengkilap sehingga pada saat *engrave* di bagian EE sel akan kelihatan, dan setelah selesai maka silinder dibawa ke bagian EE untuk *diengrave*.

c. Proses *Elektron Engraving*

Banyak sekali yang harus dipahami dalam *engraving*. Mesin *engrave* otaknya ada pada *head engrave*, head ini yang merekam data dari komputer, sehingga head bisa menjalankan pekerjaannya sesuai perintah. Jarum untuk mengengrave di sebut *stylus*, nomor jarum 105, 110, 120, 130. Semakin kecil nomor *stylus* maka *cell* semakin dalam, dan sebaliknya semakin besar nomor *stylus* maka *cell* semakin dangkal. *Cell* merupakan kedalaman ukiran pada silinder. Bentuk *cell* dengan teknik *elektron engraving* dan *laser* berbeda. Bentuk *cell* dari EE ada *shallow*, *channel*, *highlight*, sedangkan dari hasil *laser* bentuk *cell* kotak.



Gambar 3.4 Engraving dan bentuk cell



Bentuk Cell

d. Pelapisan *chrome*

Pelapisan akhir dari pembuatan silinder *gravure* adalah pelapisan *chrome*. Lapisan *chrome* merupakan lapisan terakhir pada proses pembuatan silinder *gravure*, pelapisan *chrome* ini ketebalannya kurang lebih 2 mikron. Lapisan *chrome* berfungsi memberikan perlindungan pada lapisan tembaga atas yang sudah di*gravure*. Jika lapisan tembaga tidak dilapisi dengan *chrome*, maka tembaga akan mudah aus karena sifat tembaga yang lunak. *Chrome* disini melindungi tembaga bagian atas dari goresan akibat gesekan pada saat proses cetak, sehingga silinder acuan dapat mencetak dengan oplah yang lebih banyak.

e. Proses cetak coba (*proof*)

Proof merupakan cetak coba yang tujuan dari *proof* ini adalah untuk mengetahui kualitas dari silinder, kemampuan mencetak, hasil dari cetakan sebelum silinder *gravure* naik cetak ke mesin cetak *rotogravure* yang sebenarnya. Apabila ada kualitas yang kurang baik dari hasil ukiran pada silinder, maka bisa diperbaiki dengan menyelidiki lewat QC (*Quality Control*) kesalahan berada dimana, apakah di desainnya, diproses pelapisannya, atau di *engrave* nya.

f. Pengemasan (*finishing*)

Pengemasan merupakan tahap akhir dari proses pembuatan silinder sebelum dikirim ke konsumen. Pengemasan pada silinder harus dilakukan sesuai SOP dikarenakan penanganan silinder yang sangat sensitif, sedikit kena gesekan barang keras maka akan tergores dan mengakibatkan gambar menjadi rusak. Tujuan dan manfaat dari pengemasan adalah memberikan perlindungan pada produk yang ada di dalamnya, agar produk tersebut aman dan terhindar dari kerusakan. Kerusakan terjadi bisa dari cuaca, barang-barang tajam, lingkungan yang tidak bersahabat dan lain sebagainya.

2. Memeriksa dan Menganalisa Hasil Pelapisan Silinder *Gravure* secara Manual dengan *Opel*

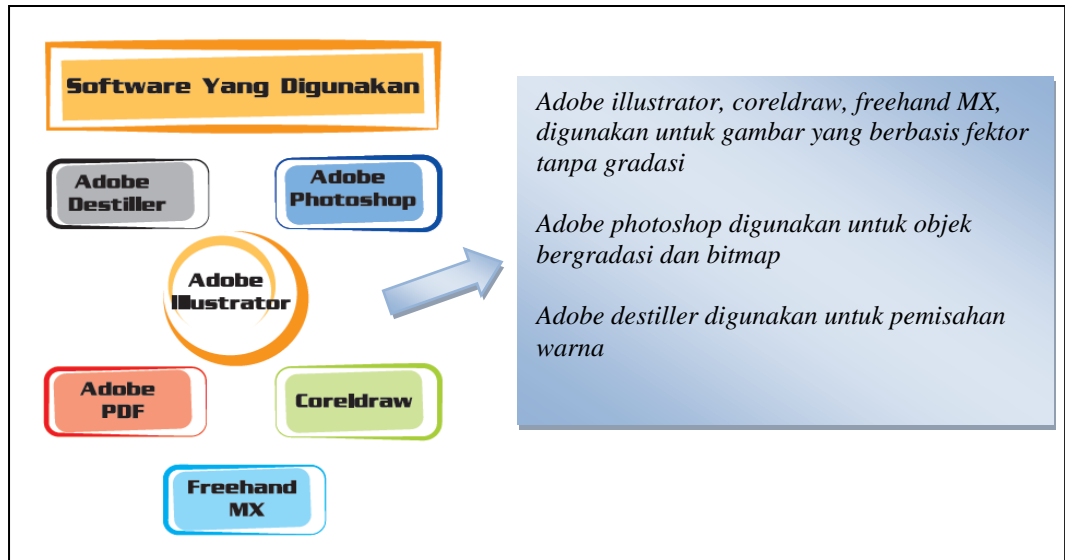
Pelapisan silinder dilakukan dengan cara elektronik dan juga bisa dilakukan dengan cara manual. Cara manual secara awam bahwa bisa dikatakan proses pembuatannya tidak menggunakan mesin. Untuk hal ini tidak demikian, bahwa proses pembuatan silinder *gravure* secara manual tetap menggunakan mesin, tetapi proses penyinaran yang berbeda. Dikatakan manual karena proses persiapan silinder sebelum penyinaran, yang masih menggunakan langkah-langkah rumit sehingga membutuhkan waktu yang panjang. Proses manual ini yang membedakan ada di proses pembentukan gambar. Pembentukan gambar untuk proses manual menggunakan sinar *laser*. Persiapan silinder untuk siap *engrave* dan *laser* juga berbeda. Di sini yang membuat beda antara elektronik dan manual. Untuk silinder persiapan *engrave*, dari bagian *plating* sudah siap untuk di *engrave*, tetapi kalau teknik *laser*, silinder yang sudah siap dari *plating* harus dilapisi lagi dengan *coated* menggunakan alat yang namanya *opel*, kemudian baru diproses pembentukan atau penyinaran gambar dengan *laser*. *Opel* merupakan suatu alat untuk melapisi silinder dengan lapisan *coated*. Setelah proses penyinaran *laser* sebelum proses cetak, masih dilanjutkan lagi dengan proses berikutnya yaitu *developing* dan *etching*.

3. Proses Pembuatan *Image* pada Silinder *Gravure* dengan Cara Elektronik

a. Proses Desain

Pembuatan *image* pada silinder melalui beberapa tahap, setelah silinder selesai proses pelapisan pada bagian *plating*, maka silinder tersebut siap untuk di *engrave* dengan mesin *engraving* secara elektronik. Proses *engrave* disini selain menunggu hasil silinder dari bagian *plating*, ada beberapa bagian lain yang erat kaitannya dengan proses *engrave*. Bagian tersebut adalah *Media Acces Control* (MAC) atau lebih dikenal dengan bagian *Desktop Publishing* (DTP). Peranan dari bagian ini adalah menerima data/order dari konsumen melalui *marketing*, mengerjakan *layout*, desain sesuai instruksi kerja dan yang pasti sesuai permintaan *customer*. Di bagian ini proses desain menggunakan *Adobe Illustrator*, *Adobe Photoshop*,

Coreldraw, Freehand MX, Adobe PDF dan software untuk pemisahan warna dengan cara otomatis yaitu Adob Distiller.



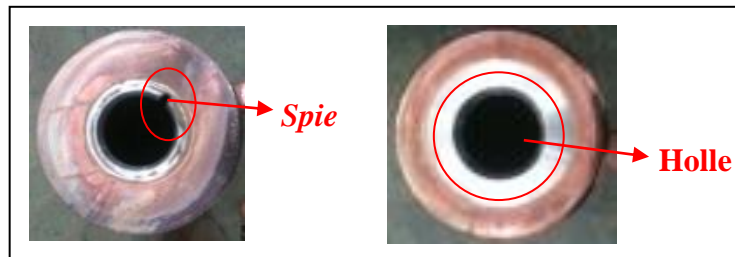
Gambar 3.5 : Software dan Fungsinya

Proses pemisahan warna kebanyakan menggunakan per warna, menggunakan warna-warna spesial/khusus, tetapi bisa juga warna separasi dipisahkan sesuai warna pokok yaitu C,M,Y,K dan W (white). Urutan warna untuk *gravure* ini pada saat cetak tergantung menggunakan teknik cetak *reverse* (cetak dalam) atau *surface* (cetak luar/top print). Jika *surface* dari warna muda ke warna yang lebih tua (misal: W – Y - M – C – K), tetapi kalau *reverse* dari warna yang tua ke warna yang lebih muda (misal: K – C – M – Y – W). Pengetahuan dasar dan juga kontrol *file* yang harus dipersiapkan dan dilaksanakan di bagian MAC ini sebagai berikut:

1) Data

- Approval Customer* : persetujuan/ACC dari *customer*/konsumen
- Approval Marketing* : persetujuan/ACC dari *sales*/marketing
- Instruksi kerja : SO *customer*, SO *sales*, buku teknik : surat order konsumen, surat order *sales*, ada penjelasan tertulis, bisa dari email atau yang lainnya ada data/buku teknik
- Print file customer* : ada konsumen yang memberikan *file*, *print* untuk mempermudah jika ada revisi
- Print digital* : hasil *print* dan hasil *proof* harus sama atau mendekati
- Color separation* : cek separasi warna

- g) *Sample* : contoh desain atau produk jadi dari *customer* ini bisa berupa film, *file* jpeg, *scan* dan juga gambar yang difoto. Apabila *sample* berupa film maka alur kerjanya film di *scan* kemudian edit di Photoshop disesuaikan dengan ukuran, kemudian *save as* dengan format JPEG atau TIFF. Tetapi apabila *sample* berupa *file* JPEG, hasil *scan*, atau foto, maka alur kerjanya *file* di *save as* dengan format JPEG/TIFF kemudian proses edit di Photoshop.
- h) *Lay out* : *layout* ini disesuaikan dengan bentuk *packaging/cara finishing* kemasan seperti apa (atas, tengah, samping), dan pastinya sesuai permintaan konsumen (*daycut*)
- i) Data *cones (plugging hole & spie)* : *plugging hole* (penutup silinder yang berlubang) dan *spie*



Gambar 3.6 : Hole dan Spie

- j) Diameter *cylinder* : berapa besar *circum*/diameter dari silinder

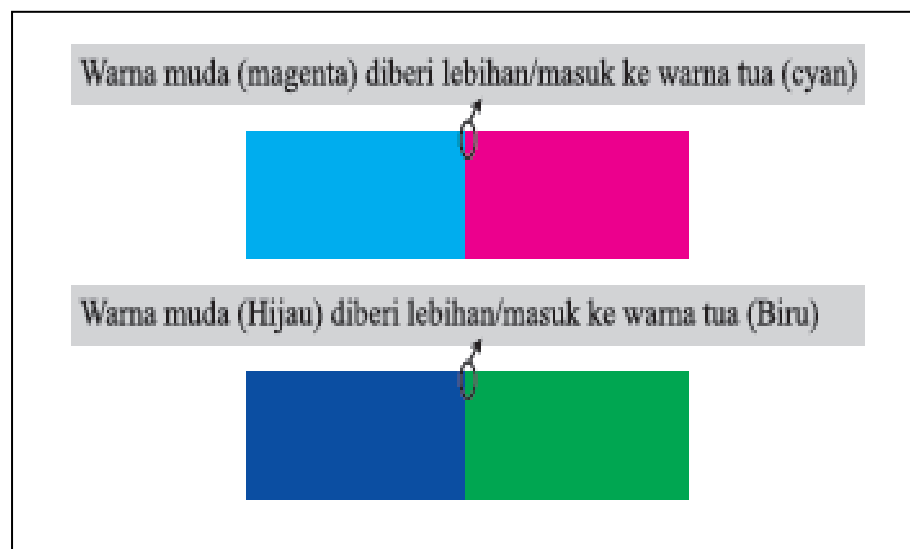
2) *Layout*

- a) *Circum* x panjang : berapa diameter x panjang silinder, sehingga bisa menentukan berapa *UP* dan *PITCH*
- b) Urutan warna : ditentukan dari cetak *reverse* atau *surface*, kalau *reverse*: dari warna yang tua ke muda misal K-C-M-Y-W, kalau *surface (top print)* dari muda ke tua misal W-Y-M-C-K
- c) *Reverse / surface* : *reverse* (cetak dalam), *surface* (cetak luar)
- d) *Pitch* dan *up* (jumlah dan ukuran) : *pitch* (memperbanyak ke atas)-*circum*, *up* (memperbanyak ke samping)-panjang, jumlah ukuran disesuaikan dengan *circum* x panjang silinder
- e) *Bleed* kiri/kanan dan ukuran : *bleed* – lebih dengan warna yang sama untuk kanan dan kiri (biasanya untuk lipatan kemasan atau

- potongan biar tidak ada sisa bekas warna putih). Untuk ukuran *bleed* rata-rata 2 mm, tetapi tergantung dari permintaan konsumen
- f) *File joint* : ada *file* yang sama dalam order sebelumnya, sehingga untuk order berikutnya *file* tidak di *layout* semua, joint dengan *file* sebelumnya, dengan catatan bahwa ukuran produk sama, hanya mungkin beda desain dan warna saja, sehingga akan mengurangi anggaran
 - g) Area gambar keseluruhan : keseluruhan gambar dari *cross* kiri dan kanan panjangnya dan lebar berapa (sesuai permintaan *customer*), ada *bleed* atau tidak, sehingga bisa menentukan dalam *layout* akan dibuat *up* dan *pitch* nya berapa.
- 3) *Beijing (BJ)* / atribut cetak
- a) *Slitting line* (warna dan persentase) : warna sesuai dengan warna gambar/desain, persentase tebal kurang lebih 1 s/d 2 mm dan panjangnya sepanjang diameter silinder
 - b) *Eyemark* (warna, ukuran, logo, posisi) : warna gelap, ukuran tebal kurang lebih 3 mm dan panjang kurang lebih 1 cm (sesuai permintaan *customer*), logo bisa di dalam atau di luar *eyemark* (sesuai permintaan *customer*), dan posisi berada di luar area gambar/desain
 - c) *Color control* (jarak, urutan warna, jumlah) : untuk mengontrol warna (dinamakan *scew*) seperti *color bar*. Jarak kurang lebih 20 mm, urutan warna tergantung *reverse* atau *surface*, jumlah sesuai jumlah warna dalam desain
 - d) *Crossmark* (warna, ukuran, posisi) : untuk tanda potong dan tanda *register*, warna sesuai warna desain, ukuran sesuai permintaan, posisi diluar area gambar
 - e) *Slitter* : untuk tanda potong (—) tinggi kurang lebih 0,2, warna menggunakan warna gelap
 - f) Teks di samping BJ : keterangan/identitas dari perusahaan (misal PT. Primapack)

4) Desain

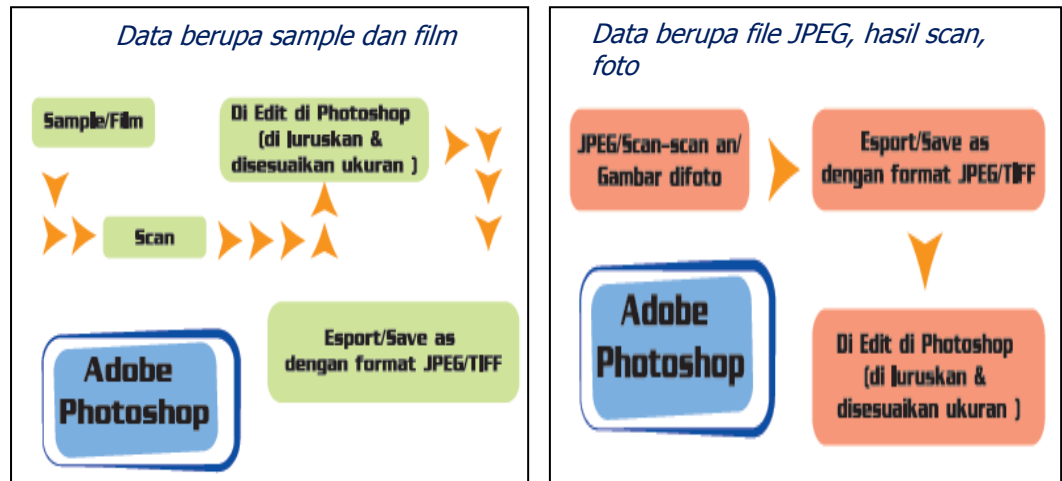
- a) Warna : sesuai permintaan *customer* dan sesuai contoh produk (apabila ada)
- b) Pembagian warna : bisa per warna (menggunakan warna spesial) per silinder, apabila warna separasi bisa menggunakan warna pokok C,M,Y,K. Pembagian warna ini menggunakan *Acrobat Distiller*
- c) Gambar dan teks : gambar dan teks (jenis dan posisi) sesuai permintaan *customer* dan sesuai contoh produk (apabila ada), kalau gambar jenis *bitmap* bisa di proses/revisi di Photoshop, apabila jenis *vektor* di proses di Illustrator
- d) Tebal dan tipis teks : tebal dan tipis teks disesuaikan dengan permintaan *customer*, ukuran paling tebal dan tipis berapa nanti di bagian EE untuk menentukan teknik yang akan digunakan
- e) Ukuran dan *font* teks : ukuran dan jenis *font* sesuai contoh produk dari *customer* dan sesuai permintaan *customer*
- f) Gradasi dan persentase : warna gradasi persentase paling tipis raster 5% maksimal 100%
- g) *Overlap* dan ukuran, merupakan pemberian lebihan pada pertemuan dua obyek yang berbeda warna, dengan tujuan supaya pada saat terjadi *missprint* kedua obyek tersebut tidak terlihat terpisah atau ada celah.



Gambar 3.7 : Contoh Overlap

5) Barcode

Warna, nomor, *font*, posisi, hasil, *scanner* : semua data untuk *barcode* dari *customer*. Cek hasil apakah bisa *discan* atau tidak.



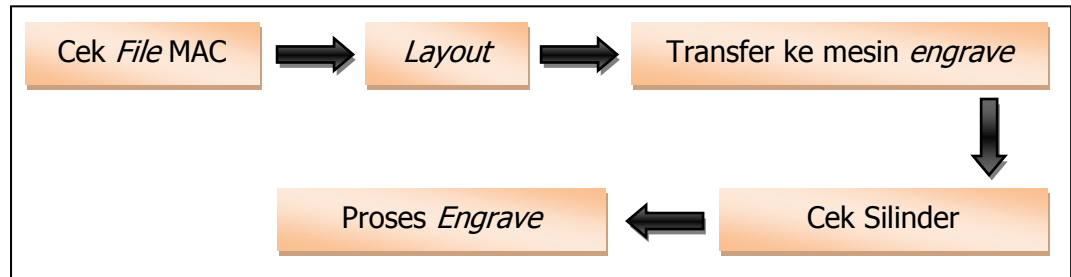
Gambar 3.8 : Alur Proses Data dari Konsumen

Demikian langkah mempersiapkan data atau desain untuk proses berikutnya yaitu *engrave*. Apabila desain sudah selesai maka *file* siap dikirim ke bagian *Elektron engraving* (EE) untuk proses ukir/*engrave*.

b. Proses *Engraving*

Tugas dan tanggung jawab bagian *Elektron engraving* ini adalah cek *file* dari MAC dan cek silinder dari *plating*. Kemudian *file* dari MAC di *layout* sesuai panjang dan diameter silinder dan meng*engrave* silinder yang telah dikerjakan bagian *plating*. Menyesuaikan *file* data yang diterima dari MAC dengan silinder yang ada. Jika *file* sudah siap dan silinder juga siap, maka siap untuk *engrave* apakah menggunakan teknik EE atau *laser* tergantung dari permintaan konsumen. Tanggung jawab dari bagian ini sangat besar terhadap kondisi mesin *engrave* dan terutama silinder hasil *engrave*. Jika bagian MAC adalah otak dari keseluruhan bagian, maka banyak yang menyatakan bahwa EE adalah jantung dari perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan silinder *gravure*.

Proses pembuatan silinder *gravure* secara elektronik :



Gambar 3.9 : Alur Kerja Elektron Engrave (EE)

Mesin *engraving* dikendalikan dengan *engraving head*. *Engraving Head* adalah otak dari mesin *graving*, semua data terekam pada *head* yang akan dilanjutkan oleh *stylus* (jarum ukir). Bahan dari *stylus* ini dari intan (*diamond*). Pembentukan gambar pada silinder dengan menggunakan *stylus*. *Stylus* adalah jarum untuk mengukir gambar pada silinder. Gambar pada silinder memiliki kedalaman yang berbeda tergantung teknik cetak. Kedalaman gambar disini dinamakan *cell*. Untuk warna sparasi yang warna paling tua hasil *engrave* lebih dalam, dan untuk warna yang paling muda hasil *engrave* lebih dangkal. Kaitannya dengan *stylus* misal menggunakan *stylus* standart 120, maka bukan berarti kedalaman *engrave* rata 120, tetapi bisa di atur dengan teknik (garis dan sudut rasternya) pada saat *engrave*. Misal teknik 70/35 atau 70/37, 60/37 atau yang lainnya.

Kedalaman gambar pada silinder atau *cell* hanya beberapa mikron saja. *Stylus* untuk *engrave* yaitu 105, 110, 120, 130 mikron. Penggunaan dari pada *stylus* ini disesuaikan dengan permintaan konsumen. *Stylus* 105 biasanya untuk *laser*. Standar *elektron engraving* menggunakan *stylus* 120. Adapun yang menggunakan 110 karena permintaan konsumen, dengan pertimbangan hasil gambar bisa lebih dalam sehingga silinder lebih tahan lama. Semakin kecil angka *stylus*, maka semakin dalam sumur rasternya atau ukiran gambarnya, dan sebaliknya semakin besar angka *stylus*, maka sumur raster semakin dangkal, misal *stylus* 105 menghasilkan ukiran pada silinder lebih dalam dibandingkan *stylus* 130 yang hasil ukirannya lebih dangkal. Untuk melihat kedalaman *cell*, maka dilakukan *test cut* yang memiliki standar yaitu -5 dari margin kiri. *Test cut* fungsinya adalah untuk

melihat kedalaman *cell*. Untuk teknik cetak *top print/surface* (cetak luar) biasanya *cell* lebih dalam dari pada cetak *reverse* (cetak dalam). Kondisi silinder yang terbaca berarti menggunakan teknik cetak dalam (*reverse*), sedangkan silinder dalam posisi tidak terbaca/*mirror* maka menggunakan teknik cetak luar (*surface*).

4. Proses *finishing* silinder *gravure*

Tahap akhir dari pembuatan silinder *gravure* adalah *finishing*, yang meliputi pelapisan *chrome*, *proof*, QC dan pengemasan. Lapisan *chrome* merupakan lapisan terakhir pada proses pembuatan silinder *gravure*, pelapisan *chrome* ini ketebalannya kurang lebih 2 mikron. Lapisan *chrome* berfungsi memberikan perlindungan pada lapisan tembaga atas yang sudah di*gravure*. Jika lapisan tembaga tidak dilapisi dengan *chrome*, maka tembaga akan mudah aus karena sifat tembaga yang lunak. Sehingga *chrome* disini melindungi tembaga bagian atas dari goresan akibat pergesekan pada saat proses cetak, sehingga silinder acuan dapat mencetak dengan oplah yang lebih banyak.



Gambar 3.10 : Proses Finishing Hasil Silinder Gravure

Proof merupakan cetak coba yang tujuan dari *proof* ini adalah untuk mengetahui kualitas dari silinder, kemampuan mencetak, hasil dari cetakan sebelum silinder *gravure* naik cetak ke mesin cetak *rotogravure* yang sebenarnya. Apabila ada kualitas yang kurang baik dari hasil ukiran pada silinder, maka bisa diperbaiki dengan menyelidiki lewat Quality Control (QC) kesalahan berada dimana, apakah di desainnya, proses pelapisannya, atau *engrave* nya. Hasil *proof* untuk warna tidak harus mencapai 100% sama, tetapi 90-95% tidak masalah, karena bisa disesuaikan dengan media yang akan dicetak sebenarnya. Pengemasan merupakan tahap akhir dari proses pembuatan silinder sebelum dikirim ke konsumen. Tujuan dan manfaat dari

pengemasan adalah memberikan perlindungan pada produk yang ada di dalamnya, agar produk tersebut aman dan terhindar dari kerusakan. Kerusakan terjadi bisa dari cuaca, barang-barang tajam, lingkungan yang tidak bersahabat dan lain sebagainya.

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Membuat *Gravure* pada Silinder secara Elektronik

Beberapa keterampilan yang diperlukan dalam pembuatan silinder *gravure* secara elektronik adalah:

1. Melakukan pelapisan silinder *gravure* sebelum proses *engrave*

- a. Lembaran besi atau bentuk gulungan dipersiapkan
- b. Pasang *hole* pada ujung silinder dengan mesin las
- c. Haluskan silinder dengan mesin bubut dengan ketentuan hampir memenuhi dari ukuran diameter silinder
- d. Proses pada mesin *mulling/grinding* untuk membuat silinder menjadi lebih halus sampai mencapai diameter yang diinginkan
- e. Proses silinder pada mesin pelapisan nikel dan tembaga, lapisi silinder dengan nikel kemudian lapisi dengan tembaga dengan ketebalan yang telah ditentukan
- f. Proses *mulling* untuk mencapai diameter yang sesuai
- g. Proses poles supaya silinder mengkilap sehingga mempermudah proses *engrave*
- h. Selesai proses pelapisan dan siap untuk *engrave*

2. Mengerjakan *layout* / imposisi gambar ke silinder sebelum di *engrave* **Proses / Langkah Kerja Lay Out:**

- a. Cek *File*
- b. Cek Silinder
- c. Memasukkan *file* ke dalam *CPU/layout*
 - 1) Pilih *file* (contoh : S0629844A) yang akan di *layout* pada *folder Shortcut Trans EE*
 - 2) *Copy file* S0629844A yang sudah dipilih
 - 3) *Paste* di *folder* CLS2500 (*Collage Layout System*)
 - 4) Klik *COLLAGE LAYOUT SYSTEM*

- 5) *Create New Job*
- 6) Isi *job ID* dengan nomor S0629844A
- 7) *OK* (maka akan muncul *job parameter*)
- 8) Isikan kolom *job parameter* sesuai dengan gambar perintah *file*
Contoh :
Name : EKA 22.03.11
Canvas Heigh : 510
Canvas Width : 882
Number of sparation : 1
- 9) Klik *file Gravure Parameter*
 - a) *Color Sequence* isikan sesuai dengan data/tabel dari MAC
 - b) *Output Resolution, Desired Angle, Actual Angle, Actual Horisontal* isikan sesuai data/tabel
 - c) *Cell Setup* isikan sesuai data/tabel
 - d) *Gamma/Edge* isikan sesuai data/tabel
 - e) *OK*
- 10) Klik *Image Conferter*
 - a) *Source*
 - b) *Get directory of source*
 - c) Pilih nomor S0629844A
 - d) *Klik start import*
 - e) *Klik image list*
 - f) Seret ke layar *image*
 - g) Klik 2x (maka akan muncul position editor)
- 11) Position editor
Temukan titik potong
- 12) *Image elemen*
Widht : 510
Height : 882
- 13) *APPLY - OK*
- 14) *SAVE*
- 15) *KLIK FILE READY FOR PRINT* (sudah ditransfer ke mesin *engrave*)
- 16) *File* yang sudah ditransfer sudah masuk di komputer *engrave*, dan siap *engrave* ke silinder.

3. Pembuatan silinder *gravure* dengan teknik *elektron engraving* secara elektronik

Proses / Langkah Kerja Engrave

- a. Menyesuaikan silinder dengan *file* (pada silinder ada nomor/kode)
- b. Memasang silinder pada mesin *engrave*
- c. Membersihkan silinder dengan pertamax dan oli putih
- d. Cek *run out* (putaran silinder)
- e. Memasukkan *file* ke dalam mesin (nomor pada silinder dan nomor pada *file* harus sama)
- f. Menyalakan mesin
- g. Mencari *margin* pada silinder (panjang silinder – panjang gambar : 2)
- h. Lakukan *test cut*
 - 1) Geser *head* -5 dari *margin*, atau sesuaikan dengan permintaan
 - 2) Putar silinder dan *test cut*
 - 3) Cek *cell* (*Shallow, Cannel, Highlight*)
 - 4) OK
 - 5) Lihat ampere
 - 6) OK
- i. Geser / sesuaikan head dengan *margin*
- j. Mulai untuk meng *engrave*
- k. Pasang bantalan / penahan silinder (apabila bentuk *pass silinder*), jika bentuk *holle* maka berikan karet di dalam silinder

Proses Setelah Engrave Selesai:

- a. **Melakukan *finishing*** Nyalakan mesin *engrave*
- b. Cek *Cell* (apakan *cell* standart, naik, turun)
- c. Matikan mesin
- d. Masukkan data ke tabel catatan EE
- e. Turunkan silinder dari mesin
- f. Silinder hasil *engrave* siap untuk proses selanjutnya.
- g. Menulis laporan

4. Pada silinder *gravure*

Silinder *gravure*, setelah proses *engrave* selesai maka dilakukan proses *finishing* pada silinder, beberapa tahap *finishing* tersebut meliputi pelapisan krom, *proof*, QC dan pengemasan. Langkah *finishing* diantaranya:

- a. Lakukan pelapisan krom pada silinder dengan menggunakan mesin pelapis krom.
- b. Pelapisan krom selesai maka selanjutnya lakukan proses *proof* supaya bisa mengetahui hasil pada media cetak, apakah silinder siap untuk mencetak apakah masih ada yang harus diperbaiki.
- c. Berikan pada bagian QC untuk pengecekan hasil *proofing*.
- d. Kemas silinder dengan kemasan yang sudah disiapkan dan memenuhi standar, dan siap untuk proses ekspedisi.

C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Membuat *Gravure* pada Silinder secara Elektronik

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan bahan/perlengkapan dan media pembelajaran
2. Taat asas dalam meng*aplikaskan* cara, langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan pada saat penyusunan rencana pembelajaran
3. Berpikir analitis serta evaluatif waktu mengisi *checklist* kesiapan bahan/perlengkapan dan media/sarana pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

A. Dasar Perundang-Undangan

1. Peraturan Kepala badan Pusat Statistik Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2015 tentang Klasifikasi baku Lapangan Usaha Indonesia.
2. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 77 Tahun 2007 tentang Daftar Bidang Usaha yang Tertutup dan Bidang Usaha yang Terbuka dengan Persyaratan di Bidang Ppenanaman Modal.

B. Buku Referensi

1. -----, Materi Pembelajaran, Diklat Instruktur Berbasis Kompetensi: Bidang Metodologi Pelatihan, *Unit Kompetensi Merancang Penyajian Materi Pembelajaran, Kode Unit: D1*, Buku Informasi, Depnakertrans, Ditjen Binalattas, Dit Intala, 2007.
2. -----, *Materi Pelatihan Tenaga Teknis Pengembangan BLIP: Lesson Plan*, VEDC/PPPGT 1999, Malang
3. Antonius Bowo, *Buku Grafika jilid 1, 2, 3*,
4., *Laporan On Job Training*, SMKN 4 Malang: 2016, Malang

C. Referensi Lainnya

1. *The Essentials of Language Teaching, Planning a Lesson*, www.nclrc.org/essentials A project of the National Capital Language Resource Center ©2003-2007
2. *American Federation of Teachers, Teacher Resorces: Managing Your First Day of School*, www.aft.org
3. *Paul D.Fleming III, 2008, wikipedia, the free encyclopedia*
4. Ariandra.wordpress.com/2009/08/29/rotogravure-cetak-dalam/ (Cheryl L.K, 2007, hlm 29 dan hlm 30)
5. pointprinting.wordpress.com/2010/02/05/jenis-jenis-percetakan
6. yessyfebryani.wordpress.com/2016/08/29/cetak-rotogravure
7. *Helmut Kipphan, 2003, hlm.360*
8. rotogravurepackaging.com/detailpost/dasar-dasar-dari-gravure

9. [www.cetak-tinggi-dan-cetak-dalam\(1\).html](http://www.cetak-tinggi-dan-cetak-dalam(1).html)
10. www.prinsip-cetak-dalam.html dan www.sejarahrotogravure.html serta
Searching google: gambar mesin rotogravure

DAFTAR ALAT DAN BAHAN

A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	Laptop, komputer	Mesin untuk praktik desain
2.	<i>Printer</i>	Mesin untuk praktik desain dan <i>proof</i> awal
3.	Penggaris dan peralatan ATK	Mesin untuk praktik desain dan <i>proof</i> awal
4.	Mesin <i>engrave</i>	Mesin untuk praktik <i>engraving</i>
5.	Mesin <i>proof</i>	Mesin untuk praktik cetak coba
6.	Mesin <i>grinding</i> / <i>mulling</i> / poles	Mesin untuk praktik <i>grinding</i> / <i>mulling</i> / poles
7.	Mesin pelapis tembaga, nikel, krom	Mesin untuk praktik pelapisan tembaga, nikel, krom

B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Besi untuk silinder	Bahan praktik untuk pembuatan silinder
2.	Tembaga	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
3.	Nikel	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
4.	<i>Chrome</i>	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
5.	Air	Bahan praktik untuk membersihkan silinder dan proses poles
6.	Tissu	Bahan praktik untuk membersihkan silinder dari kotoran atau debu pada saat akan proses <i>engrave</i>
7.	Pertamax	Bahan praktik untuk membersihkan silinder dari kotoran atau debu pada saat akan proses <i>engrave</i>
8.	Tinta print untuk MAC	Bahan praktik untuk bagian desain/MAC
9.	Kertas untuk <i>print</i>	Bahan praktik untuk bagian desain/MAC
10.	Plastik untuk <i>proof</i>	Bahan praktik untuk bagian <i>proof</i> cetak coba
11.	Tinta <i>proof</i>	Bahan praktik untuk bagian <i>proof</i> cetak coba

DAFTAR PENYUSUN

No.	Nama	Profesi
1.	Eka Aristiani, A.Md. Graf	1. Instruktur ... 2. Asesor ... 3. Anggota ...

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU KERJA

DESAIN GRAFIKA

Membuat *Silinder Gravure* Secara Elektronik
GRA :PRA : 016(A)



PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip praktik *dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya* dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKK Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKK Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	3
BAB I. MEMILIH SILINDER	4
A. Tugas Teori 1	4
B. Tugas Praktik 1	6
C. Pengamatan Sikap Kerja	11
BAB II. MEMBUAT <i>GRAVURE</i> PADA SILINDER SECARA ELEKTRONIK.....	12
A. Tugas Teori 2	12
B. Tugas Praktik 2	14
C. Pengamatan Sikap Kerja	20
LAMPIRAN	21
1. Kunci jawaban tugas teori 1	21
2. Kunci jawaban tugas teori 2	24

BAB I MEMILIH SILINDER

A. Tugas Teori 1

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 90 menit

Soal : Essay

1. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang teknik cetak *rotogravure* dan menggunakan jenis acuan apa teknik cetak tersebut ?
2. Jelaskan bagaimana cara memilih silinder *gravure* yang tepat sesuai jenis pekerjaan?
3. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis silinder *gravure* !
4. Jelaskan proses pelapisan silinder sebelum di *engrave* !
5. Jelaskan perbedaan silinder *gravure* untuk *ekspose* laser dan jenis silinder *engrave* !

Jawaban:

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4.
.....
5.
.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori Memilih Silinder

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Memilih Silinder dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 1

1. Elemen Kompetensi : Tugas mengidentifikasi bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik
2. Waktu Penyelesaian : 180 menit
3. Tujuan Pelatihan : Peserta pelatihan mampu mengidentifikasi bahan dan peralatan untuk pembuatan silinder *gravure* secara elektronik
4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A. ALAT			
1.	Laptop, komputer	Segala merk Minimal spect core i5	Mesin untuk praktik desain
2.	<i>Printer</i>	Epson printer stylus pro 4900 inkjet	Mesin untuk praktik desain dan <i>proof</i> awal
3.	Penggaris dan peralatan ATK	Pensil, penggaris, penghapus dll	Untuk praktik desain dan <i>proof</i> awal
4.	Mesin <i>engrave</i>	Daetwyler Gravostar	Mesin untuk praktik <i>engraving</i>
5.	Mesin pengangkat silinder	Menyesuaikan standar	Untuk mengangkat silinder pada saat pelapisan tembaga, nikel, krom dan juga pada saat proses <i>engraving</i>
6.	Mesin <i>proof</i>	Menyesuaikan standar	Mesin untuk praktik cetak coba
7.	Mesin <i>grinding/ mulling/ poles</i>	Menyesuaikan standar	Mesin untuk praktik <i>grinding/ mulling/ poles</i>
8.	Mesin pelapis tembaga, nikel, krom	Menyesuaikan standar	Mesin untuk praktik pelapisan tembaga, nikel, krom
B. BAHAN			
1.	Besi untuk silinder	Menyesuaikan standar	Bahan praktik untuk pembuatan silinder
2.	Tembaga	Menyesuaikan standar tembaga	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
3.	Nikel	Menyesuaikan standar nikel	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
4.	<i>Chrome</i>	Menyesuaikan standar <i>chrome</i>	Bahan praktik untuk pelapisan silinder

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
5.	Air	Air biasa	Bahan praktik untuk membersihkan silinder dan proses poles
6.	Tisu dan Pertamax	Tisu dan pertamax biasa	Bahan praktik untuk membersihkan silinder dari kotoran atau debu pada saat akan proses <i>engrave</i>
7.	Tinta <i>print</i> untuk MAC	Disesuaikan dengan printernya	Bahan praktik untuk bagian desain/ MAC
8.	Kertas untuk <i>print</i>	Kertas sesuai fungsinya	Bahan praktik untuk bagian desain/ MAC
9.	Plastik untuk <i>proof</i>	Plastik sesuai kebutuhan/pesanan	Bahan praktik untuk bagian <i>proof</i> /cetak coba
10.	Tinta <i>proof</i>	Tinta jenis solvent untuk plastik	Bahan praktik untuk bagian <i>proof</i> /cetak coba

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- Mampu memahami *job order*/spesifikasi pekerjaan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik
- Mampu mengerjakan *job order*/spesifikasi pekerjaan tentang bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik
- Mampu menjelaskan proses menentukan silinder yang sesuai dengan spesifikasi pekerjaan
- Mampu memilih/menentukan silinder *gravure* sesuai spesifikasi pekerjaan

6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak telitian dan tidak taat azas.
- Waktu menggunakan komputer, mesin *engrave*, mesin pelapis dan alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan, biar tidak terjadi kecelakaan kerja.

c. Bekerja sesuai SOP.

7. Standar Kinerja

- a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

8. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 1

Sebuah perusahaan cetak *rotogravure* memesan silinder ke perusahaan pembuat silinder. Silinder tersebut akan dibuat untuk mencetak produk kemasan dengan jumlah oplah yang sangat banyak, melebihi 800.000 oplah. Perusahaan cetak tersebut menginginkan jenis silinder yang sesuai dengan spesifikasi mesin cetak yang ada diperusahaannya. Spesifikasi mesin cetak yang ada di perusahaannya ada beberapa MACam. Sebelum order silinder, perusahaan cetak tersebut menginginkan untuk memilihkan atau menentukan jenis silinder seperti apa yang harus dia pesan nantinya. Maka dari itu jelaskan dalam bentuk pengumpulan data dan informasi dalam menentukan bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder *gravure* yang dikerjakan dengan cara elektronik.

9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor 8 selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Siapkan referensi metode pengumpulan data tentang bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik.
- b. Pilih metode pengumpulan data tentang bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik.
- c. Siapkan alat dan bahan untuk pengumpulan data tentang jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik.

- d. Temukan sumber-sumber yang sesuai dengan bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik.
- e. Hubungi sumber-sumber tersebut untuk memperoleh data yang sesuai dengan kewenangan bidang tugasnya masing-masing melalui interkom, LAN, atau kunjungan langsung.
- f. Buat rekapitulasi data yang telah diperoleh.
- g. Kelompokkan data sesuai dengan setiap tahapan kegiatan.
- h. Analisis data dengan cara membandingkan, mengecek benar-salahnya, dan mengurai untuk mengetahui kedalaman data tersebut.
- i. Tetapkan data hasil analisis yang memadai dan sajikan berupa surat, laporan, tabel, atau diagram.
- j. Buat *hard copy*-nya.

10. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Siapkan referensi metode pengumpulan data tentang bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara elektronik	Macam-macam metode pengumpulan data/ referensi				
2.	Pilih metode pengumpulan data tentang bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara elektronik	Draf hasil memilih metode pengumpulan data				
3.	Siapkan alat dan bahan untuk pengumpulan data tentang jenis silinder dalam pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara elektronik	Alat dan bahan untuk pengumpulan data				
4.	Temukan sumber-sumber yang sesuai dengan bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara elektronik	Sumber-sumber yang relevan				
5.	Hubungi sumber-sumber tersebut untuk memperoleh data yang sesuai dengan kewenangan bidang tugasnya masing-masing melalui intercom, LAN, atau kunjungan langsung	Bukti/ data hasil menghubungi sumber-sumber yang relevan				
6.	Buat rekapitulasi data yang telah diperoleh	Rekapitulasi data				
7.	Kelompokkan data sesuai dengan setiap tahapan kegiatan	Data tahapan kegiatan				
8.	Analisis data dengan cara	Hasil revisi data				

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
	membandingkan, mengecek benar-salahnya, dan mengurai untuk mengetahui kedalaman data tersebut	setelah cek kebenarannya				
9.	data hasil analisis yang memadai dan sajikan berupa surat, laporan, tabel, atau diagram	Data hasil analisis				
10.	<i>hard copy</i>	Laporan jadi				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik mengidentifikasi bahan dan peralatan untuk menentukan jenis silinder dalam pembuatan silinder *gravure* dengan cara elektronik dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1. Harus bertindak tepat dan benar	1.1			
2. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	1.2			
3. Harus bertindak teliti dan cermat	1.2			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB II

MEMBUAT *GRAVURE* PADA SILINDER SECARA ELEKTRONIK

A. Tugas Teori 2

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 90 menit

Soal : Esai

1. Peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk proses pembuatan silinder secara elektronik harus sesuai dengan spesifikasi pekerjaan *gravure*. Sebutkan dan jelaskan peralatan dan bahan untuk pembuatan silinder tersebut!
2. Dalam proses pembuatan silinder *gravure* secara elektronik, ada beberapa bahan untuk melapisi silinder sebelum silinder diproses di mesin *engrave*. Sebutkan bahan lapisan silinder beserta fungsinya dari masing-masing bahan tersebut!
3. Pembentukan gambar pada silinder dengan cara *engraving* adalah dengan menggunakan jarum/stylus. Jelaskan dengan rinci bahan dan jenis jarum untuk *engraving* yang kaitannya dengan kedalaman dari pada gambar!
4. Jelaskan proses/langkah kerja *engraving* pada silinder!
5. Silinder *gravure* memerlukan penanganan khusus pada saat *engrave*, tidak boleh tergores sedikitpun, lapisan tembaga yang ada pada permukaan silinder. Proses pembersihan silinder sebelum *engrave* harus menggunakan bahan yang lembut seperti tisu. Dengan kondisi silinder tersebut, maka ada proses *finishing* dari pada silinder *gravure* supaya silinder tetap terjaga dengan baik dan aman. Jelaskan proses *finishing* dari pada pembuatan silinder *gravure*!

Jawaban:

1.
2.
3.
4.
5.

Lembar Evaluasi Tugas Teori Membuat *Gravure* pada Silinder secara Elektronik

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori Membuat *Gravure* pada Silinder secara Elektronik dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 2

1. Elemen Kompetensi : Tugas membuat *gravure* pada silinder secara elektronik
2. Waktu Penyelesaian : 300 menit
3. Tujuan Pelatihan : Peserta pelatihan mampu membuat *gravure* pada silinder secara elektronik
4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A. ALAT			
1.	Laptop, komputer	Segala merk Minimal spect core i5	Mesin untuk praktik desain
2.	<i>Printer</i>	Epson printer stylus pro 4900 inkjet	Mesin untuk praktik desain dan <i>proof</i> awal
3.	Penggaris dan peralatan ATK	Pensil, penggaris, penghapus dll	Mesin untuk praktik desain dan <i>proof</i> awal
4.	Mesin <i>engrave</i>	Daetwyler Gravostar	Mesin untuk praktik <i>engraving</i>
5.	Mesin <i>proof</i>	Menyesuaikan standar	Mesin untuk praktik cetak coba
6.	Mesin <i>grinding/ mulling/ poles</i>	Menyesuaikan standar	Mesin untuk praktik <i>grinding/ mulling/ poles</i>
7.	Mesin pelapis tembaga, nikel, krom	Menyesuaikan standar	Mesin untuk praktik pelapisan tembaga, nikel, krom
B. BAHAN			
1.	Besi untuk silinder	Menyesuaikan standar pesanan	Bahan praktik untuk pembuatan silinder
2.	Tembaga	Menyesuaikan standar tembaga	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
3.	Nikel	Menyesuaikan standar nikel	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
4.	<i>Chrome</i>	Menyesuaikan standar <i>chrome</i>	Bahan praktik untuk pelapisan silinder
5.	Air	Air biasa	Bahan praktik untuk membersihkan silinder dan proses poles
6.	Tissu dan pertamax	Tisu dan pertamax biasa	Bahan praktik untuk membersihkan silinder dari kotoran atau debu pada saat akan proses <i>engrave</i>
7.	Tinta <i>print</i> untuk MAC	Disesuaikan dengan	Bahan praktik untuk

NO	NAMA BARANG	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
		printernya	bagian desain/MAC
8.	Kertas untuk <i>print</i>	Kertas sesuai fungsinya	Bahan praktik untuk bagian desain/MAC
9.	Plastik untuk <i>proof</i>	Plastik sesuai kebutuhan/pesanan	Bahan praktik untuk bagian <i>proof</i> /cetak coba
10.	Tinta <i>proof</i>	Tinta jenis solvent untuk plastik	Bahan praktik untuk bagian <i>proof</i> /cetak coba

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK)

- Mampu menjelaskan tentang proses pelapisan silinder secara manual
- Mampu memeriksa, menganalisa dan melapisi silinder *gravure* secara manual
- Mampu menjelaskan tentang proses pembuatan silinder *gravure* dengan cara di*engrave*/elektronik
- Mampu membuat silinder *gravure* dengan cara di*engrave* yang disesuaikan dengan spesifikasi pekerjaan
- Mampu menjelaskan proses *finishing* silinder *gravure*
- Mampu mengerjakan proses *finishing* untuk silinder *gravure*, yaitu pelapisan krom dan pengemasan silinder

6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak telitian dan tidak taat azas.
- Waktu menggunakan komputer, mesin *engrave*, mesin pelapis dan alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan, biar tidak terjadi kecelakaan kerja.
- Bekerja sesuai SOP.

7. Standar Kinerja

- Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.

- b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

8. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 2

Sebuah perusahaan cetak *rotogravure* memesan silinder ke perusahaan pembuat silinder. Perusahaan tersebut akan memesan silinder sejumlah warna dari satu produk kemasan yang ada. Karena warna kemasan produk tersebut separasi, maka memilih proses silinder secara *engraving*. File desain produk sudah siap, tinggal cek pada bagian MAC untuk proses penyesuaian dengan spesifikasi pekerjaan. Buatlah silinder tersebut dengan menggunakan cara *engraving*.

9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor 8 selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Siapkan alat dan bahan untuk pembuatan silinder *gravure* dengan proses *engrave* secara elektronik, termasuk file desain produk kemasan
- b. Persiapkan untuk proses silinder di bagian *plate making*, mulai dari penggulangan silinder, las, bubut, *grinding* sesuai spesifikasi pekerjaan panjang dan diameter silinder
- c. Proses silinder ke bagian *plating* untuk pelapisan silinder dengan nikel dan tembaga, sesuaikan tebal tipisnya lapisan sesuai standar
- d. Masukkan silinder pada mesin *grinding/mulling* untuk mencari kesesuaian diameter dari silinder
- e. Masukkan ke mesin poles untuk mengkilapkan lapisan silinder, supaya mempermudah bagian *engrave*
- f. Silinder sudah siap, cek file di bagian MAC/desain apakah sudah masuk ke bagian *elektron engraving*
- g. *Layout* file pada komputer layout bagian *engraving*, sesuaikan dengan panjang dan diameter silinder
- h. *Eksport* file ke mesin *engrave* untuk persiapan *engrave*
- i. Pasang silinder pada mesin *engrave*
- j. Bersihkan silinder dengan tisu dan pertamax agar terhindar dari kotoran dan debu

- k. Lakukan proses *engrave* dengan menggunakan mesin *engraving* dengan waktu sesuai dengan banyak sedikitnya gambar pada desain. Kurang lebih 2-4 jam
- l. Nyalakan mesin *engrave* lagi untuk cek *cell*
- m. Matikan mesin dan turunkan silinder yang sudah di*engrave*
- n. Proses berikutnya pasang silinder pada mesin pelapisan krom, dan lapis krom
- o. Lakukan cetak coba
- p. Kemas silinder
- q. Buat laporan tentang pembuatan silinder *gravure* dengan metode *engraving* secara individu.

10. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas 2

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Siapkan alat dan bahan untuk pembuatan silinder untuk pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan proses <i>engrave</i> secara elektronik, termasuk file desain produk kemasan	Kesesuaian peralatan dan bahan				
2.	Persiapkan untuk proses silinder dibagian <i>plate making</i> , mulai dari penggulangan silinder, las, bubut, <i>grinding</i> sesuai spesifikasi pekerjaan panjang dan diameter silinder	Proses persiapan bahan dan alat				
3.	Proses silinder ke bagian platting untuk pelapisan silinder dengan nikel dan tembaga, sesuaikan tebal tipisnya lapisan sesuai standar	Hasil silinder yang sudah terlapsi dengan nikel dan tembaga, cek kesesuaian ketebalan lapisan				
4.	Masukkan silinder pada mesin <i>grinding/ mulling</i> untuk mencari kesesuaian diameter dari silinder	Hasil silinder yang sudah halus dan kesesuaian diameter				
5.	Masukkan ke mesin poles untuk mengkilapkan lapisan silinder, supaya mempermudah bagian	Hasil silinder yang sudah dipoles				

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
	<i>engrave</i>					
6.	Silinder sudah siap, cek file di bagian MAC/desain apakah sudah masuk ke bagian <i>elektron engraving</i>	Silinder ada, file sudah masuk				
7.	<i>Layout</i> file pada komputer layout bagian <i>engraving</i> , sesuaikan dengan panjang dan diameter silinder	Layout file sudah sesuai dengan panjang dan diameter silinder				
8.	<i>Eksport</i> file ke mesin <i>engrave</i> untuk persiapan <i>engrave</i>	File sudah terhubung/masuk pada mesin <i>engrave</i> dan sesuai				
9.	Pasang silinder pada mesin <i>engrave</i>	Silinder terpasang dengan sempurna sesuai SOP				
10.	Bersihkan silinder dengan tisu dan pertamax agar terhindar dari kotoran dan debu	Kondisi silinder yang bersih				
11.	Lakukan proses <i>engrave</i> dengan menggunakan mesin <i>engraving</i> dengan waktu sesuai dengan banyak sedikitnya gambar pada desain. Kurang lebih 2-4 jam	Proses <i>engrave</i> dan hasil <i>engrave</i>				
12.	Nyalakan mesin <i>engrave</i> lagi untuk cek <i>cell</i>	Mesin menyala, file sesuai				
13.	Matikan mesin dan turunkan silinder yang sudah di <i>engrave</i>	Proses mematikan mesin dan penurunan silinder				
14.	Proses berikutnya pasang silinder pada mesin pelapisan krom, dan lapis krom	Proses dan hasil pelapisan krom				
15.	Lakukan cetak coba	Proses dan hasil cetak coba				
16.	Kemas silinder	Hasil proses pengemasan				
17.	Buat laporan tentang pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan metode <i>engraving</i> secara individu.	Kesesuaian isi laporan dan hasil praktik				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik membuat *gravure* pada silinder secara elektronik dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap Kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1. Harus bertindak tepat dan benar	2.1			
2. Harus bertindak tepat, teliti dan benar	2.2			
3. Harus bertindak teliti dan cermat	2.3			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

LAMPIRAN

Kunci Jawaban Tugas Teori 1 dan 2

A. Kunci Jawaban Tugas Teori 1

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Isian	
1.2	A.1	Secara etimologi <i>rotogravure</i> terdiri dari dua kata, <i>roto/rotern</i> yang artinya berputar, dan <i>gravure</i> yang artinya cukil/ukir. Secara terminologi <i>rotogravure</i> adalah salah satu teknik cetak dalam yang menggunakan acuan berbentuk silinder yang berputar, dimana gambar atau tulisan pada acuan tersebut diperoleh dari hasil cukil atau ukir.
1.2	A.2	Cara memilih silinder yang tepat sesuai jenis pekerjaan yaitu pertama harus mengetahui jenis, ukuran dan juga kapasitas mesin cetak <i>rotogravure</i> yang akan dipergunakan untuk mencetak. Kedua harus mengetahui jenis produk, apakah untuk produk makanan, minuman, rokok dan sebagainya, ini kaitannya dengan teknik cetak <i>surface</i> (cetak luar) atau <i>reverse</i> (cetak dalam). Silinder dalam kondisi terbaca berarti menggunakan teknik cetak dalam dan silinder dalam kondisi tidak terbaca berarti menggunakan teknik cetak luar. Ketiga harus mengetahui kualitas silinder itu sendiri (kedalaman <i>cell</i>) <i>cell</i> lebih dalam berarti kualitas lebih bagus, <i>image</i> lebih tahan lama, <i>image</i> tidak gampang aus dan sebaliknya.
1.2	A.3	Jenis-jenis silinder <i>gravure</i> : <i>a. Integral shaft cylinder</i> Silinder acuan yang bermodel masif, sangat padat dan badan silinder mempunyai lapisan logam yang penuh dan tidak berongga. Silinder ini lebih berat, kurang efisien digunakan pada mesin cetaknya karena proses berputar kurang cepat sehingga berakibat juga pada proses cetak yang kurang cepat. <i>b. Hollow mandrel cylinder</i>

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
		Silinder acuan yang bermodel tub, terdapat rongga pada bagian tengah silinder, sehingga silinder ini sangat cocok pada cetakan lebar dan berdiameter besar. Silinder ini lebih ringan, lebih efisien digunakan pada mesin cetaknya karena dapat berputar sangat cepat dan proses cetakpun lebih mudah dan cepat jika dibandingkan dengan silinder acuan bermodel masif.
1.2	A.4	<p>Proses pelapisan silinder sebelum di <i>engrave</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lapisan Inti (<i>Base Cylinder</i>) pada silinder acuan terbuat dari logam baja (kern) atau logam besi. Logam ini digunakan bahan penguat silinder acuan cetak agar silinder tidak mudah berubah dan sebagai penentu diameter silinder acuan yang dikehendaki. 2. Lapisan Nikel logam ini memiliki ketebalan ± 3 mikron yang berfungsi sebagai media pembantu karena logam tembaga (Cu) sukar melekat pada logam besi (Fe) secara langsung pada proses electroplating. 3. Lapisan Tembaga Dasar logam ini memiliki ketebalan $\pm 1-2$ mm yang berfungsi sebagai media ini tidak dirusak, untuk menghemat pemakaian bahan logam tembaga pada ongkos produksi. 4. Lapisan Perak logam ini memiliki ketebalan ± 1 mikron. Lapisan logam perak ini berfungsi untuk memudahkan pelepasan lapisan logam tembaga atas agar lapisan logam tembaga dapat digunakan kembali. 5. Lapisan Tembaga Atas lapisan tembaga pada silinder acuan <i>rotogravure</i> memiliki tiga fungsi yaitu <i>engravability</i> (lapisan yang di <i>gravure</i>/diukir), <i>stability in press</i>, <i>reproducibility</i> (untuk didaur ulang/produksi ulang) Logam ini mempunyai ketebalan kurang lebih 80 mikron. Lapisan logam tembaga atas merupakan bagian logam yang akan di etsa dan membentuk sumur-sumur raster dan tempat menampung tinta cetak.

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN		
1.2	A.5	Perbedaan silinder <i>gravure</i> untuk <i>ekspose</i> laser dan jenis silinder <i>engrave</i>		
		No.	Laser	<i>Engrave</i>
		1	Silinder yang sudah dilapisi nikel dan tembaga, masih ada proses pelapisan berikutnya, yaitu lapisan <i>coated</i> sebelum dilakukan penyinaran	Silinder yang sudah dilapisi nikel dan tembaga siap proses <i>engrave</i>
		2	Pembentukan gambar dengan menggunakan mesin jenis untuk laser dan menggunakan sinar laser	Pembentukan gambar dengan cara diukir/ <i>engrave</i> menggunakan mesin <i>engrave</i>
		3	Setelah pembentukan gambar ada proses berikutnya yaitu pengembangan/ <i>developing</i> dan <i>etching</i> , baru pelapisan krom	Setelah pembentukan gambar tidak ada proses <i>developing</i> dan <i>etching</i> , tetapi langsung pelapisan krom
		4	Waktu penyinaran laser lebih lama di bandingkan dengan teknik <i>engrave</i>	Waktu <i>engrave</i> lebih cepat dibandingkan dengan penyinaran laser
		5	Hasil gambar pada silinder <i>cell</i> nya lebih dalam	Hasil gambar pada silinder <i>cell</i> nya lebih dangkal
		6	Kualitas hasil laser lebih bagus untuk warna-warna blok, kurang bagus untuk warna separasi	Kualitas hasil <i>engrave</i> lebih bagus untuk warna separasi

B. Kunci Jawaban Tugas Teori 2

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Isian	
2.1	A.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Komputer : untuk proses desain dan layout 2. <i>Printer</i> : untuk <i>proof</i> di bagian desain 3. Mesin <i>engrave</i> : untuk proses <i>engraving</i>/pembentukan gambar pada silinder 4. Mesin bubut : untuk proses bubut pembuatan silinder dari bahan mentah yaitu besi 5. Mesin <i>grinding, mulling</i> : untuk proses penghalusan silinder, mencari diameter yang tepat pada silinder 6. Mesin poles : untuk membuat silinder menjadi mengkilap, sehingga mempermudah pada saat melihat gambar hasil <i>engrave</i> 7. Mesin <i>plating</i> : untuk melapisi tembaga, nikel dan krom 8. Mesin <i>proof</i>: 9. Besi lembaran/gulungan : bahan dasar/inti silinder 10. Tembaga : bahan pelapis silinder yang fungsinya untuk mempermudah proses <i>engrave</i>, karena tembaga ini sifatnya lunak. 11. Nikel : cairan untuk melapisi silinder yang fungsinya untuk merekatkan antara besi dan tembaga 12. <i>Chrome</i> : cairan untuk melapisi akhir dari silinder agar silinder lebih kuat/keras, melindungi tembaga 13. Tisu : untuk membersihkan silinder dari kotoran/debu 14. Pertamax : untuk membersihkan silinder dari kotoran/debu 15. Plastik : media cetak untuk <i>proof</i>/cetak coba 16. Tinta <i>proof</i> : untuk cetak coba/<i>proof</i>, tinta berbasis minyak (<i>solvent base</i>)
2.1	A.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lapisan Inti (<i>Base Cylinder</i>) pada silinder acuan terbuat dari logam baja (<i>kern</i>) atau logam besi. Logam ini digunakan bahan penguat silinder acuan cetak agar silinder tidak mudah berubah dan sebagai penentu diameter silinder acuan yang dikehendaki.

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
		<p>2. Lapisan Nikel logam ini memiliki ketebalan ± 3 mikron yang berfungsi sebagai media pembantu karena logam tembaga (Cu) sukar melekat pada logam besi (Fe) secara langsung pada proses electroplating.</p> <p>3. Lapisan Tembaga Dasar logam ini memiliki ketebalan $\pm 1-2$ mm yang berfungsi sebagai media ini tidak dirusak, untuk menghemat pemakaian bahan logam tembaga pada ongkos produksi.</p> <p>4. Lapisan Perak logam ini memiliki ketebalan ± 1 mikron. Lapisan logam perak ini berfungsi untuk memudahkan pelepasan lapisan logam tembaga atas agar lapisan logam tembaga dapat digunakan kembali.</p> <p>5. Lapisan Tembaga Atas lapisan tembaga pada silinder acuan <i>rotogravure</i> memiliki tiga fungsi yaitu <i>engravity</i> (lapisan yang di<i>gravure</i>/diukir), <i>stability in press</i>, <i>reproducibility</i> (untuk didaur ulang/produksi ulang) Logam ini mempunyai ketebalan kurang lebih 80 mikron. Lapisan logam tembaga atas merupakan bagian logam yang akan dietsa dan membentuk sumur-sumur raster dan tempat menampung tinta cetak.</p>
2.2	A.3	Jarum yang digunakan untuk mengukir silinder <i>gravure</i> dinamakan stylus, mata jarum ini terbuat dari intan. Macam-macam nomor jarum diantaranya, 105, 110, 120, 130 mikron. Nomor jarum kaitannya dengan kedalaman image pada silinder, nomor 105 berarti kedalaman <i>cell</i> pada silinder 105 mikron. Standart kedalaman <i>cell</i> pada silinder adalah 120 mikron.
2.2	A.4	<p><u>Proses / Langkah Kerja Engrave</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyesuaikan silinder dengan file (pada silinder ada nomor/kode) hasil layout 2. Memasang silinder pada mesin <i>engrave</i> 3. Membersihkan silinder dengan tisu, pertamax dan oli putih

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
		<p>4. Cek <i>run out</i> (putaran silinder)</p> <p>5. Memasukkan file ke dalam mesin (nomor pada silinder dan nomor pada file harus sama)</p> <p>6. Menyalakan mesin</p> <p>7. Mencari <i>margin</i> pada silinder (panjang silinder – panjang gambar : 2)</p> <p>8. Lakukan <i>test cut</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Geser head -5 dari <i>margin</i>, atau sesuaikan dengan permintaan • Putar silinder dan <i>test cut</i> • Cek <i>cell</i> (<i>shallow, cannel, highlight</i>) • OK • Lihat ampere • OK <p>9. Geser / sesuaikan head dengan <i>margin</i></p> <p>10. Mulai untuk meng <i>engrave</i></p> <p>11. Pasang bantalan / penahan silinder (apabila bentuk <i>pass silinder</i>), jika bentuk <i>holle</i> maka berikan karet di dalam silinder</p> <p><u>Proses Setelah Engrave Selesai:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyalakan mesin <i>engrave</i> 2. Cek <i>Cell</i> (apakan <i>cell standart</i>, naik, turun) 3. Matikan mesin 4. Masukkan data ke tabel catatan 5. Turunkan silinder dari mesin 6. Pelapisan krom
2.3	A.5	<p>Tahap akhir dari pembuatan silinder <i>gravure</i> adalah <i>finishing</i>, yang meliputi pelapisan <i>chrome</i>, <i>proof</i>, QC dan pengemasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lapisan <i>chrome</i> berfungsi memberikan perlindungan pada lapisan tembaga atas yang sudah di<i>gravure</i>. Jika lapisan tembaga tidak dilapisi dengan <i>chrome</i>, maka tembaga akan mudah aus karena sifat tembaga yang lunak. Sehingga <i>chrome</i> disini melindungi tembaga bagian atas dari goresan akibat

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
		<p>pergesekan pada saat proses cetak, sehingga silinder acuan dapat mencetak dengan oplah yang lebih banyak.</p> <ul style="list-style-type: none">• <i>Proof</i> merupakan cetak coba yang tujuan dari <i>proof</i> ini adalah untuk mengetahui kualitas dari silinder, kemampuan mencetak, hasil dari cetakan sebelum silinder <i>gravure</i> naik cetak ke mesin cetak <i>rotogravure</i> yang sebenarnya.• <i>Quality Control</i> (QC) mengontrol hasil dari <i>proof</i>, kesesuaian dengan permintaan klien (warna, gambar dsb). Ada masalah atau tidak, kalau ada permasalahan letaknya dimana, apakah dari <i>proof</i>, EE, Plating atau MAC. Jika hasil kontrol aman, maka silinder siap kirim ke klien, tetapi kalau masih ada permasalahan maka akan dikembalikan ke departemen mana yang menimbulkan masalah dan akan direvisi. Pencapaian warna tidak harus mencapai 100% sesuai permintaan konsumen, tetapi mendekati 100% antara 90% s/d 95% karena nantinya masih ada proses <i>printing</i>• Pengemasan merupakan tahap akhir dari proses pembuatan silinder sebelum dikirim ke konsumen. Tujuan dan manfaat dari pengemasan adalah memberikan perlindungan pada produk yang ada didalamnya, agar produk tersebut aman dan terhindar dari kerusakan. Kerusakan terjadi bisa dari cuaca, barang-barang tajam, lingkungan yang tidak bersahabat dan lain sebagainya.

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU PENILAIAN

DESAIN GRAFIKA

Membuat *Silinder Gravure* Secara Elektronik
GRA :PRA : 016(A)



PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi Menyiapkan Informasi dan Laporan Pelatihan dibuat sebagai konsekuensi logis dalam pelatihan berbasis kompetensi yang telah menempuh tahapan penerimaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja melalui buku informasi dan buku kerja. Setelah latihan-latihan (*exercise*) dilakukan berdasarkan buku kerja maka untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dimilikinya perlu dilakukan uji komprehensif secara utuh per unit kompetensi dan materi uji komprehensif itu ada dalam buku penilaian ini.

Adapun tujuan dibuatnya buku penilaian ini, yaitu untuk menguji kompetensi peserta pelatihan setelah selesai menempuh buku informasi dan buku kerja secara komprehensif dan berdasarkan hasil uji inilah peserta akan dinyatakan kompeten atau belum kompeten terhadap unit kompetensi Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik. Metoda Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian dengan opsi sebagai berikut:

1. Metoda Penilaian Pengetahuan

a. Tes Tertulis

Untuk menilai pengetahuan yang telah disampaikan selama proses pelatihan terlebih dahulu dilakukan tes tertulis melalui pemberian materi tes dalam bentuk tertulis yang dijawab secara tertulis juga. Untuk menilai pengetahuan dalam proses pelatihan materi tes disampaikan lebih dominan dalam bentuk obyektif tes, dalam hal ini jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, dan pilihan ganda. Tes essay bisa diberikan selama tes essay tersebut tes essay tertutup, tidak essay terbuka, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi faktor subyektif penilai.

b. Tes Wawancara

Tes wawancara dilakukan untuk menggali atau memastikan hasil tes tertulis sejauh itu diperlukan. Tes wawancara ini dilakukan secara perseorangan antara penilai dengan peserta uji/peserta pelatihan. Penilai sebaiknya lebih dari satu orang.

2. Metoda Penilaian Keterampilan

a. Tes Simulasi

Tes simulasi ini digunakan untuk menilai keterampilan dengan menggunakan media bukan yang sebenarnya, misalnya menggunakan tempat kerja tiruan (bukan tempat kerja yang sebenarnya), obyek pekerjaan disediakan atau hasil rekayasa sendiri, bukan obyek kerja yang sebenarnya.

b. Aktivitas Praktik

Penilaian dilakukan secara sebenarnya, di tempat kerja sebenarnya dengan menggunakan obyek kerja sebenarnya.

3. Metoda Penilaian Sikap Kerja

a. Observasi

Untuk melakukan penilaian sikap kerja digunakan metoda observasi terstruktur, artinya pengamatan yang dilakukan menggunakan lembar penilaian yang sudah disiapkan sehingga pengamatan yang dilakukan mengikuti petunjuk penilaian yang dituntut oleh lembar penilaian tersebut. Pengamatan dilakukan pada waktu peserta uji/peserta pelatihan melakukan keterampilan kompetensi yang dinilai karena sikap kerja melekat pada keterampilan tersebut.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	4
BAB I PENILAIAN TEORI	5
A. Lembar Penilaian Teori	5
B. Ceklis Penilaian Teori	10
BAB II PENILAIAN PRAKTIK	11
A. Lembar Penilaian Praktik	11
B. Ceklis Aktivitas Praktik	14
BAB III CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA	16
A. Penilaian Sikap Kerja	16
LAMPIRAN	17
Lampiran 1. Kunci Jawaban	18

BAB I PENILAIAN TEORI

A. Lembar Penilaian Teori

Unit Kompetensi : Membuat silinder *gravure* secara elektronik

Diklat :

Waktu : 90 menit

PETUNJUK UMUM

1. Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban/kertas yang sudah disediakan.
2. Modul terkait dengan unit kompetensi agar disimpan.
3. Bacalah materi tes secara cermat dan teliti.

Isian

Lengkapilah kalimat di bawah ini dengan cara mencari jawabannya pada kolom sebelah kanan dan tuliskan jawabannya saja pada kertas yang tersedia.

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. merupakan otak dari pada mesin <i>engraving</i>, karena semua data dikendalikan dengan ini.2. <i>Rotogravure</i> merupakan teknik karena bagian yang mencetak lebih dalam dari pada yang tidak mencetak.3. Jarum yang terbuat dari intan, fungsinya untuk mengukir atau membentuk gambar pada silinder adalah4. Teknik pembuatan silinder dengan cara ukir menggunakan mesin secara elektronik merupakan proses5. merupakan bahan kimia pelapisan silinder yang fungsinya untuk merekatkan antara lapisan inti yaitu besi dengan tembaga.6. Kondisi silinder yang tidak terbaca/<i>mirror</i> berarti ciri silinder yang pada saat mencetak | <ol style="list-style-type: none">a. <i>rotogravure</i>b. silinderc. cetak dalamd. <i>elektron engraving</i>e. <i>laser</i>f. <i>stylus</i>g. nikelh. tembagai. <i>krom</i>j. <i>Engraving head</i>k. <i>plating</i>l. <i>reverse</i>m. <i>proof</i>n. 120 mikrono. <i>surface</i> |
|---|--|

menggunakan teknik cetak

7. Kondisi silinder yang terbaca berarti ciri silinder yang pada saat mencetak menggunakan teknik cetak
8. *Rotogravure* merupakan teknik cetak dalam dan merupakan jenis acuan cetaknya.
9. Lapisan berfungsi memberikan perlindungan pada lapisan tembaga atas yang sudah di*gravure*.
10. Bahan kimia ini sifatnya lunak, sebagai lapisan silinder yang fungsinya untuk media pembantu agar pada saat *engrave* permukaan silinder mudah diukir dengan jarum ukir adalah

Benar-Salah

Nyatakan pernyataan di bawah ini benar atau salah dengan cara menulis huruf B jika Benar dan huruf S jika Salah.

B	S
B	S
B	S
B	S
B	S
B	S
B	S

1. *Engraving head* merupakan otak dari pada mesin *engraving*, karena semua data dikendalikan *engraving head* ini.
2. *Rotogravure* merupakan teknik cetak tinggi karena bagian yang mencetak lebih tinggi dari pada yang tidak mencetak.
3. Jarum yang terbuat dari intan, fungsinya untuk mengukir atau membentuk gambar pada silinder adalah *stylus*.
4. Teknik pembuatan silinder dengan cara ukir menggunakan mesin secara elektronik merupakan proses *laser*
5. Krom merupakan bahan kimia pelapisan silinder yang fungsinya untuk merekatkan antara lapisan inti yaitu besi dengan tembaga.
6. Kondisi silinder yang tidak terbaca/*mirror* berarti ciri silinder yang pada saat mencetak menggunakan teknik cetak *surface* (cetak luar)
7. Kondisi silinder yang terbaca berarti ciri silinder yang pada saat mencetak menggunakan teknik cetak *reverse* (cetak dalam)

5. Berikut ini proses pelapisan *silinder gravure* sebelum proses *engrave* :

1. Lapisan inti berupa logam besi
2. Lapisan tembaga dasar
3. Lapisan nikel
4. Lapisan tembaga atas
5. Lapisan perak

Urutan yang tepat lapisan pada silinder tersebut adalah

- | | |
|------------------|------------------|
| A. 4, 5, 3, 2, 1 | C. 1, 3, 2, 5, 4 |
| B. 5, 4, 3, 2, 1 | D. 1, 2, 3, 4, 5 |

6. Berikut ini adalah langkah kerja setelah proses *engave* :

- a. Nyalakan mesin *engrave*
- b. Cek *Cell* (apakan *cell* standart, naik, turun)
- c. Matikan mesin
- d. Masukkan data ke tabel catatan EE
- e. Turunkan silinder dari mesin
- f. Silinder hasil *engrave* siap untuk proses selanjutnya.

Urutan langkah kerja proses *engrave* tersebut yang tepat adalah

- | | |
|---------------------|---------------------|
| A. a, b, d, e, f, c | C. d, e, f, a, b, c |
| B. a, b, c, d, e, f | D. f, e, d, c, b, a |

7. Kedalaman *cell* pada silinder hanya beberapa *mikron*, dalamnya *cell* pada silinder ditentukan dari kondisi warna pada desain. Warna tebal maka *cell* semakin dalam, warna yang tipis maka *cell* semakin dangkal. Untuk menentukan kedalaman *cell* pada silinder tersebut berkaitan dengan nomor jarum untuk *engrave*. Nomor jarum yang standar untuk proses *engrave* adalah

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. 105 <i>mikron</i> | C. 120 <i>mikron</i> |
| B. 110 <i>mikron</i> | D. 130 <i>mikron</i> |

8. Pemberian lebihan pada pertemuan dua obyek yang berbeda warna, dengan tujuan supaya pada saat terjadi *missprint* kedua obyek tersebut tidak terlihat terpisah atau ada celah merupakan proses desain dengan istilah

- | | |
|---------------------|-------------------|
| A. <i>crossmark</i> | C. <i>bleed</i> |
| B. <i>slitter</i> | D. <i>Overlap</i> |

9. Teknik cetak pada *rotogravure* ada 2 jenis yaitu teknik cetak luar dan teknik cetak dalam. Teknik cetak yang proses cetaknya berada di dalam kemasan, adalah teknik cetak

- A. *surface*
- B. *reverse*
- C. *top print*
- D. cetak luar

10. Alur kerja proses *elektron engraving* silinder :

- 1. *layout*
- 2. cek *file*
- 3. cek silinder
- 4. transfer ke mesin *engrave*
- 5. proses *engrave*

Urutan alur kerja proses *elektron engraving* silinder yang benar berdasarkan data diatas adalah:

- A. 2, 1, 4, 3, 5
- B. 2, 1, 3, 4, 5
- C. 2, 3, 4, 5, 1
- D. 1, 2, 3, 4, 5

Essay

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan benar!

- 1. Buatlah skema alur kerja proses pembuatan silinder *gravure* secara elektronik, dan jelaskan secara singkat!
- 2. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis silinder *gravure*!
- 3. Jelaskan perbedaan silinder *gravure* untuk ekspose laser dan jenis silinder *gravure* proses *engrave* ?
- 4. Jelaskan proses/langkah kerja *engraving* pada silinder!
- 5. Silinder *gravure* memerlukan penanganan khusus pada saat *engrave*, tidak boleh tergores sedikitpun lapisan tembaga yang ada pada permukaan silinder. Proses pembersihan silinder sebelum *engrave* harus menggunakan bahan yang lembut seperti tisu. Dengan kondisi silinder tersebut, maka ada proses *finishing* dari pada silinder *gravure* supaya silinder tetap terjaga dengan baik dan aman. Jelaskan proses *finishing* dari pada pembuatan silinder *gravure*!

B. Ceklis Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	JAWABAN PESERTA	PENILAIAN		KETERANGAN
				K	BK	
	Isian					
1.1	A.1	<i>engraving head</i>				
1.1	A.2	cetak dalam				
2.2	A.3	<i>stylus</i>				
2.2	A.4	<i>elektron engraving</i>				
2.1	A.5	nikel				
2.2	A.6	<i>surface</i>				
2.2	A.7	<i>reverse</i>				
1.1	A.8	silinder				
1.2	A.9	<i>chrome</i>				
2.3	A.10	tembaga				
	B-S					
2.2	B.1	B				
1.2	B.2	S				
2.2	B.3	B				
2.2	B.4	S				
2.3	B.5	S				
2.2	B.6	B				
2.2	B.7	B				
1.1	B.8	B				
2.1	B.9	S				
2.1	B.10	B				
	PG					
2.1	C.1	C				
2.2	C.2	D				
2.3	C.3	A				
1.1	C.4	A				
2.1	C.5	C				
2.2	C.6	B				
2.2	C.7	C				
1.1	C.8	D				
1.2	C.9	B				
2.2	C.10	A				
	Essay					
2.2	D.1	terlampir				
1.2	D.2	terlampir				
1.2	D.3	terlampir				
2.2	D.4	terlampir				
2.3	D.5	terlampir				

BAB II

PENILAIAN PRAKTIK

A. Lembar Penilaian Praktik

Tugas Unjuk Kerja Membuat Silinder *Gravure* secara Elektronik

1. Waktu : 300 menit
2. Alat : komputer, *printer*, ATK, mesin *engrave*, mesin pelapis *chrome*
3. Bahan : silinder yang sudah siap *engrave*, tisu, pertamax,
file desain yang siap *engrave* ke silinder, *chrome*
4. Indikator Unjuk Kerja
 - a. Mampu menjelaskan tentang proses pelapisan silinder secara elektronik
 - b. Mampu memeriksa, menganalisa dan melapisi silinder *gravure* secara elektronik
 - c. Mampu menjelaskan tentang proses pembuatan silinder *gravure* dengan cara *engrave*/elektronik
 - d. Mampu membuat silinder *gravure* dengan cara di *engrave* yang disesuaikan dengan spesifikasi pekerjaan
 - e. Mampu menjelaskan proses *finishing* silinder *gravure*
 - f. Mampu mengerjakan proses *finishing* untuk silinder *gravure*, yaitu pelapisan *chrome* dan pengemasan silinder
5. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

 - a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak telitian dan tidak taat azas.
 - b. Waktu menggunakan komputer, mesin *engrave*, mesin pelapis dan alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan, biar tidak terjadi kecelakaan kerja.
 - c. Bekerja sesuai SOP.

6. Standar Kinerja

- a. Selesai dikerjakan tidak melebihi waktu yang telah ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% (lima persen), tetapi tidak pada aspek kritis.

7. Instruksi Kerja

Abstraksi tugas:

Sebuah perusahaan cetak *rotogravure* yaitu PT. MAJU, memesan silinder ke perusahaan pembuat silinder yaitu PT. SEMANGAT. PT MAJU memesan silinder sejumlah 6 silinder. Karena warna kemasan produk tersebut sparasi, maka memilih proses silinder secara *engraving*. *File* desain produk sudah siap, tinggal cek pada bagian MAC untuk proses penyesuaian dengan spesifikasi pekerjaan. Silinder yang dipesan sudah siap *engrave*. Dengan *file* desain dan silinder yang sudah siap, maka PT. SEMANGAT akan melakukan proses *engrave* pada silinder tersebut. Mewakili PT. SEMANGAT, lakukan *engrave* pada silinder tersebut. Untuk menyelesaikan tugas ini, ikuti instruksi selanjutnya di bawah ini.

- a. Siapkan alat dan bahan untuk pembuatan silinder *gravure* dengan proses *engraving* secara elektronik.
- b. Cek *file* desain untuk persiapan *engrave*.
- c. Persiapkan untuk proses silinder di bagian *plate making*, mulai dari penggulangan silinder, las, bubut, *grinding* sesuai spesifikasi pekerjaan panjang dan diameter silinder.
- d. Persiapkan silinder di bagian *plating* untuk pelapisan silinder dengan nikel dan tembaga, sesuaikan tebal tipisnya lapisan sesuai standar. Kemudian sesuaikan diameter silinder tersebut dengan mesin *mulling*, serta poles silinder.
- e. Silinder sudah siap, cek *file*, *layout file* tersebut sesuaikan dengan panjang dan diameter silinder pesanan.
- f. *Eksport file* ke mesin *engrave* untuk persiapan *engrave*.
- g. Pasang silinder pada mesin *engrave*.
- h. Bersihkan silinder dengan tisu dan pertamax agar terhindar dari kotoran dan debu.
- i. Lakukan proses *engrave* menggunakan mesin *engraving* dengan waktu sesuai dengan banyak sedikitnya gambar pada desain kurang lebih 2-4 jam.

- j. Setelah *engrave* selesai, nyalakan kembali mesin *engrave* lagi untuk cek *cell*
- k. Matikan mesin dan turunkan silinder yang sudah di*engrave*
- l. Proses berikutnya pasang silinder pada mesin pelapisan krom, dan lapis krom
- m. Lakukan cetak coba
- n. Kemas silinder
- o. Kirim ke pemesan/konsumen
- p. Buat laporan tentang pembuatan silinder *gravure* dengan metode *engraving* secara individu.

B. Ceklis Aktivitas Praktik

Kode Unit Kompetensi : GRA : PRA : 016 (A)

Judul Unit Kompetensi : Membuat Silinder *Gravure* Secara Elektronik

Nama Peserta/Asesi :

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
1. Mampu menjelaskan tentang proses pelapisan silinder secara elektronik	1.1 Siapkan referensi tentang proses pelapisan silinder 1.2 Jelaskan proses pelapisan silinder secara elektronik	<ul style="list-style-type: none"> Kesesuaian referensi dan tugas Kesesuaian referensi dengan proses penjelasan pelapisan silinder secara elektronik 		
2. Mampu memeriksa, menganalisa dan melapisi silinder <i>gravure</i> secara elektronik	2.1 Menganalisa hasil pelapisan silinder	<ul style="list-style-type: none"> Hasil analisa pelapisan silinder 		
3. Mampu menjelaskan tentang proses pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara <i>engrave</i> /elektronik	3.1 Siapkan referensi tentang proses pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara <i>engrave</i> /elektronik 3.2 Jelaskan proses pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara <i>engrave</i> /elektronik	<ul style="list-style-type: none"> Kesesuaian referensi dan tugas Kesesuaian penjelasan dengan proses pembuatan silinder <i>gravure</i> dengan cara <i>engrave</i>/elektronik 		
4. Mampu membuat silinder <i>gravure</i> dengan cara di <i>engrave</i> yang disesuaikan dengan spesifikasi pekerjaan	4.1 Cek <i>file</i> , cek silinder yang akan di proses <i>engrave</i> 4.2 Lakukan proses <i>engrave</i> pada silinder	<ul style="list-style-type: none"> <i>File</i> yang akan di <i>engrave</i> dan silinder sesuai atau tidak Proses dan hasil silinder yang telah di <i>engrave</i> 		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
5. Mampu menjelaskan proses <i>finishing</i> silinder <i>gravure</i>	5.1 Siapkan referensi tentang proses <i>finishing</i> silinder <i>gravure</i> 5.2 Amati proses <i>finishing</i> silinder <i>gravure</i> 5.3 Jelaskan proses <i>finishing</i> silinder <i>gravure</i>	<ul style="list-style-type: none"> Kesesuaian referensi Proses pengamatan Proses dan hasil presentasi 		
6. Mampu mengerjakan proses <i>finishing</i> untuk silinder <i>gravure</i> , yaitu pelapisan <i>chrome</i> dan pengemasan silinder	6.1 Siapkan silinder yang telah di <i>engrave</i> dan siapkan cairan <i>chrome</i> 6.2 Lakukan proses pelapisan <i>chrome</i> 6.3 Lakukan pengemasan silinder	<ul style="list-style-type: none"> Silinder yang telah di <i>engrave</i> dan kesiapan cairan <i>chrome</i> Proses dan hasil silinder yang telah dilapisi <i>chrome</i> Hasil pengemasan silinder 		

Catatan :

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta Pelatihan :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB III

PENILAIAN SIKAP KERJA

CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA

Membuat silinder *gravure* secara elektronik

INDIKATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	K	BK	KETERANGAN
1. Dikerjakan dengan teliti, rapih dan benar	1.1			
2. Dikerjakan dengan teliti, rapih dan benar	1.2			
3. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir evaluatif, rapih dan benar	2.1			
4. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir evaluatif, rapih dan benar	2.2			
5. Harus bertindak teliti, akurat, dan memperhatikan SOP	2.3			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Kunci Jawaban Penilaian Teori 1

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Isian	
1.1	A.1	<i>engraving head</i>
1.1	A.2	cetak dalam
2.2	A.3	<i>stylus</i>
2.2	A.4	<i>elektron engraving</i>
2.1	A.5	nikel
2.2	A.6	<i>surface</i>
2.2	A.7	<i>reverse</i>
1.1	A.8	silinder
1.2	A.9	<i>chrome</i>
2.3	A.10	tembaga
	B-S	
2.2	B.1	B
1.2	B.2	S
2.2	B.3	B
2.2	B.4	S
2.3	B.5	S
2.2	B.6	B
2.2	B.7	B
1.1	B.8	B
2.1	B.9	S
2.1	B.10	B
	PG	
2.1	C.1	C
2.2	C.2	D
2.3	C.3	A
1.1	C.4	A
2.1	C.5	C
2.2	C.6	B
2.2	C.7	C
1.1	C.8	D
1.2	C.9	B
2.2	C.10	A

Essay		
2.2	D.1	<div data-bbox="539 241 1391 452"> <pre> graph LR A[Cek File] --> B[Layout] B --> C[Transfer ke mesin engrave] C --> D[Cek Silinder] D --> E[Proses Engrave] </pre> </div> <p>Penjelasan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cek file</i> : cek <i>file</i> pada komputer <i>layout</i> apakah <i>file</i> dari bagian MAC sudah masuk dan sesuai dengan order • <i>Layout</i> : jika <i>file</i> sudah sesuai, maka proses <i>layout</i> disesuaikan dengan panjang dan diameter silinder, sesuaikan dengan langkah kerja <i>layout</i> menggunakan <i>software</i> tertentu yang dimiliki oleh perusahaan/sekolah. • <i>Transfer ke mesin engrave</i> : jika <i>layout</i> sudah selesai, maka ekspor/transfer <i>file</i> ke mesin <i>engrave</i> untuk proses <i>engraving</i> • <i>Cek silinder</i> : sesuaikan silinder dengan <i>file</i>, kemudian pasang silinder pada mesin <i>engrave</i> • <i>Proses engrave</i> : bersihkan silinder, cek putaran silinder, <i>margin</i>, <i>test cut</i>, <i>cek cell</i>, <i>ampere</i>, geser sesuaikan <i>head</i>, mulai <i>engrave</i>
1.2	D.2	<p>Jenis-jenis silinder <i>gravure</i>:</p> <p>a. <i>Integral shaft cylinder</i></p> <p>Silinder acuan yang bermodel <i>masif</i>, sangat padat dan badan silinder mempunyai lapisan logam yang penuh dan tidak berongga. Silinder ini lebih berat, kurang efisien digunakan pada mesin cetaknya karena proses berputar kurang cepat sehingga berakibat juga pada proses cetak yang kurang cepat.</p> <p>b. <i>Hollow mandrel cylinder</i></p> <p>Silinder acuan yang bermodel <i>tub</i>, terdapat rongga pada bagian tengah silinder, sehingga silinder ini sangat cocok pada cetakan lebar dan berdiameter besar. Silinder ini lebih ringan, lebih efisien digunakan pada mesin cetaknya karena dapat berputar sangat cepat dan proses cetaknya pun lebih mudah dan cepat jika dibandingkan dengan silinder acuan bermodel <i>masif</i>.</p>
1.2	D.3	Perbedaan silinder <i>gravure</i> untuk <i>ekspose laser</i> dan jenis silinder <i>engrave</i>

		No.	Laser	<i>Engrave</i>
		1	Silinder yang sudah dilapisi nikel dan tembaga, masih ada proses pelapisan berikutnya, yaitu lapisan <i>coated</i> sebelum dilakukan penyinaran	Silinder yang sudah dilapisi nikel dan tembaga siap proses <i>engrave</i>
		2	Pembentukan gambar dengan menggunakan mesin jenis untuk laser dan menggunakan sinar laser	Pembentukan gambar dengan cara diukir/ <i>engrave</i> menggunakan mesin <i>engrave</i>
		3	Setelah pembentukan gambar ada proses berikutnya yaitu pengembangan/ <i>developing</i> dan <i>etching</i> , baru pelapisan krom	Setelah pembentukan gambar tidak ada proses <i>developing</i> dan <i>etching</i> , tetapi langsung pelapisan krom
		4	Waktu penyinaran laser lebih lama di bandingkan dengan teknik <i>engrave</i>	Waktu <i>engrave</i> lebih cepat dibandingkan dengan penyinaran laser
		5	Hasil gambar pada silinder <i>cell</i> nya lebih dalam	Hasil gambar pada silinder <i>cell</i> nya lebih dangkal
		6	Kualitas hasil laser lebih bagus	Kualitas hasil

Judul Modul: Membuat Silinder Gravure secara Elektronik Buku Penilaian - Versi 2018	Halaman: 20 dari 22
--	---------------------

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Golongan Industri Pencetakan dan Reproduksi Media Rekaman			Kode Modul GRA:PRA:016(A)	
			untuk warna-warna blok, kurang bagus untuk warna separasi	<i>engrave</i> lebih bagus untuk warna separasi
2.2	D.4	<p><u>Proses / Langkah Kerja Engrave</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyesuaikan silinder dengan <i>file</i> (pada silinder ada nomor/kode) hasil <i>layout</i> 2. Memasang silinder pada mesin <i>engrave</i> 3. Membersihkan silinder dengan tisu, pertamax dan oli putih 4. Cek <i>run out</i> (putaran silinder) 5. Memasukkan <i>file</i> ke dalam mesin (nomor pada silinder dan nomor pada <i>file</i> harus sama) 6. Menyalakan mesin 7. Mencari <i>margin</i> pada silinder (panjang silinder – panjang gambar : 2) 8. Lakukan <i>test cut</i> <ul style="list-style-type: none"> • Geser <i>head</i> -5 dari <i>margin</i>, atau sesuaikan dengan permintaan • Putar silinder dan <i>test cut</i> • Cek <i>cell</i> (<i>shallow, cannel, highlight</i>) • OK • Lihat ampere • OK 9. Geser / sesuaikan <i>head</i> dengan <i>margin</i> 10. Mulai untuk meng <i>engrave</i> 11. Pasang bantalan / penahan silinder (apabila bentuk <i>pass silinder</i>), jika bentuk <i>holle</i> maka berikan karet di dalam silinder <p><u>Proses Setelah Engrave Selesai:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nyalakan mesin <i>engrave</i> 2. Cek <i>Cell</i> (apakan <i>cell standart</i>, naik, turun) 3. Matikan mesin 4. Masukkan data ke tabel catatan 5. Turunkan silinder dari mesin 6. Pelapisan krom 		
Judul Modul: Membuat Silinder Gravure secara Elektronik Buku Penilaian - Versi 2018			Halaman: 21 dari 22	

2.3	D.5	<p>Tahap akhir dari pembuatan silinder <i>gravure</i> adalah <i>finishing</i>, yang meliputi pelapisan <i>chrome</i>, <i>proof</i>, QC dan pengemasan.</p> <ul style="list-style-type: none">• Lapisan <i>chrome</i> berfungsi memberikan perlindungan pada lapisan tembaga atas yang sudah di<i>gravure</i>. Jika lapisan tembaga tidak dilapisi dengan <i>chrome</i>, maka tembaga akan mudah aus karena sifat tembaga yang lunak. Sehingga <i>chrome</i> di sini melindungi tembaga bagian atas dari goresan akibat pergesekan pada saat proses cetak, sehingga silinder acuan dapat mencetak dengan <i>oplah</i> yang lebih banyak.• <i>Proof</i> merupakan cetak coba yang tujuan dari <i>proof</i> ini adalah untuk mengetahui kualitas dari silinder, kemampuan mencetak, hasil dari cetakan sebelum silinder <i>gravure</i> naik cetak ke mesin cetak <i>rotogravure</i> yang sebenarnya.• <i>Quality Control</i> (QC) mengontrol hasil dari <i>proof</i>, kesesuaian dengan permintaan klien (warna, gambar dsb). Ada masalah atau tidak, kalau ada permasalahan, harus diidentifikasi apakah dari <i>proof</i>, EE, <i>plating</i> atau MAC. Jika hasil kontrol aman, maka silinder siap kirim ke klien, tetapi kalau masih ada permasalahan maka akan dikembalikan ke departemen mana yang menimbulkan masalah dan akan direvisi. Pencapaian warna tidak harus mencapai 100% sesuai permintaan konsumen, tetapi mendekati 100% antara 90% s/d 95% karena nantinya masih ada proses <i>printing</i>• Pengemasan merupakan tahap akhir dari proses pembuatan silinder sebelum dikirim ke konsumen. Tujuan dan manfaat dari pengemasan adalah memberikan perlindungan pada produk yang ada didalamnya, agar produk tersebut aman dan terhindar dari kerusakan. Kerusakan terjadi bisa dari cuaca, barang-barang tajam, lingkungan yang tidak bersahabat dan lain sebagainya.
-----	-----	---

<p>Modul Diklat Berbasis Kompetensi Golongan Industri Pencetakan dan Reproduksi Media Rekaman</p>	<p>Kode Modul GRA:PRA:016(A)</p>
<p>Judul Modul: Membuat Silinder Gravure secara Elektronik Buku Penilaian - Versi 2018</p>	<p>Halaman: 23 dari 22</p>